



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE

ESTOMATOLOGÍA



TESIS

**“MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN
MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS,
ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022”**

Línea de investigación: área de salud y ciencias médicas

Presentado por:

Bach. Michael Chacmana Guisado

<https://orcid.org/0000-0002-5852-0725>

Para optar el Título Profesional de Cirujano
Dentista

Asesor:

Mtro. Esp. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova

CODIGO ORCID:0000-0002-5852-0725

**CUSCO – PERÚ
2022**

i



TESIS

por MICHAEL CHACMANA GUISADO

Fecha de entrega: 28-nov-2023 10:29p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2237591848

Nombre del archivo: TESIS_CHACMANA_GUISADO_MICHAEL_28_OCTUBRE_del_2023_final1.docx (5.11M)

Total de palabras: 13420

Total de caracteres: 72102

V°B° Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE

ESTOMATOLOGÍA



TESIS

“MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN
MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS,
ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022”

Línea de investigación: área de salud y ciencias médicas

Presentado por:

Bach. Michael Chacmana Guisado

<https://orcid.org/0000-0002-5852-0725>

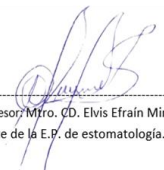
Para optar el Título Profesional de Cirujano
Dentista

Asesor:

Mtro. Esp. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova

CODIGO ORCID:0000-0002-5852-0725

**CUSCO – PERÚ
2022**


VºBº Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

8%

2

[Submitted to Universidad Andina del Cusco](#)

Trabajo del estudiante

4%

3

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

dialnet.unirioja.es

Fuente de Internet

1%

6

revestomatologia.sld.cu

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.unsaac.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

<1%



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	MICHAEL CHACMANA GUISADO
Título del ejercicio:	PROYECTO DE TESIS
Título de la entrega:	TESIS
Nombre del archivo:	TESIS_CHACMANA_GUIASADO_MICHAEL_28_OCTUBRE_del_202...
Tamaño del archivo:	5.11M
<u>Total</u> páginas:	91
Total de palabras:	13,420
Total de caracteres:	72,102
Fecha de entrega:	28-nov.-2023 10:29p. m. (UTC-0500)
<u>Identificador</u> de la entrega...	2237591848



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.

V^B° Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



DEDICATORIA

A Dios.

Por darme las fuerzas de seguir adelante en cada momento y encontrar las respuestas en cada problema que se me ha presentado en la vida.

A mis padres

Por ser los pilares principales de mi existencia, por su amor y la ayuda incondicional económica que me dan, gracias Cirila guisado A. Lorenzo chacmana S. En seguir confiando en mi cada momento gracias, querido padre, aunque ya no estes presente en cuerpo siempre te recuerdo con cada aventura que hemos hecho, por enséñame a caminar y a dar los primeros pasos, te doy gracias por enseñarme de cómo se gana una moneda.

A mis Maestros

Para aquellos docentes que me ayudaron en la asesoría y despejar algunas dudas en la confección de este trabajo



AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos van para todas las personas que me han apoyado para la elaboración y culminación de la investigación, a mis padres, tío Mario, mi asesor, docentes, administrativos por la dedicación y orientación de su tiempo, por el discernimiento a las dudas en el trabajo elaborado.

A mis compañeros de aula que me enseñaron que es la amistad y los tengo un grato recuerdo los guardo eternamente en mi mente y en mi corazón.

A mi fiel compañero roco por estar siempre a mi lado siempre te recordare.

EL TESISISTA



INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE	iv
INDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Justificación	3
1.3.1. Conveniencia	3
1.3.2. Relevancia Social	3
1.3.3. Implicancias Prácticas	4
1.3.4. Valor Teórico	4
1.3.5. Utilidad Metodológica	4
1.4. Objetivos	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. Delimitación del Estudio	5
1.5.1. Delimitación Espacial	5
1.5.2. Delimitación Temporal	5



CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio.....	6
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	6
2.1.2. Antecedentes Nacionales	9
2.1.3. Antecedentes Locales	10
2.2. Bases teóricas	10
2.2.1. Preservación de estructura dentaria	10
2.2.2. Integridad Periodontal.....	11
2.2.3. Estéticos	11
2.2.4. Microfiltración Marginal.....	11
2.2.4.1 Métodos para medir la microfiltración marginal.....	12
2.2.5. Cementos Provisionales	16
2.2.5.1. Usos y aplicaciones de cementos dentales:.....	16
2.2.5.2. Requisitos de los cementos dentales:.....	16
2.2.5.3. Características de cementos dentales	17
2.2.5.4. Tipos de cementos dentales:	17
2.2.6. Cementos Óxido de Zinc Eugenol	24
2.2.7. Coltosol F®.....	28
2.2.8. Orafil G.	29
2.3. Hipótesis	31
2.3.1. Hipótesis General	31
2.3.2. Hipótesis Específicas.....	31
2.4. Variables	32
2.4.1. Identificación de Variables.....	32
2.4.2. Operacionalización de variables	33
2.5. Definición de términos.....	34



CAPITULO III

MÉTODO

3.1. Alcance de la investigación	35
3.2. Diseño de la investigación.....	35
3.3. Población	35
3.4. Muestra	35
3.4.1 Criterios de selección	35
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.5.1 Técnicas de recolección de datos.....	35
3.5.2 Instrumentos de recolección de datos	35
3.5.3 Procedimientos administrativos	35
3.6 Valides y confiabilidad de instrumentos.....	35
3.6.1 Validación de Expertos.....	41
3.6.2. Análisis de Confiabilidad del Instrumento	42
3.7 Plan de análisis de datos	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

CAPITULO V

DISCUSION

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	51
5.2 Limitaciones del estudio.....	51
5.3 Comparación critica con la literatura	52
5.4 Implicancias del estudio	54



CAPITULO VI
CONCLUSIONES

SUGERENCIA.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS	57
ANEXOS.....	60
A. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	61
B. MATRIZ DE INSTRUMENTOS.....	63
C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	64
D. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	67



INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022	43
Tabla N° 2 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022	44
Tabla N°3 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022	45
Tabla N°4 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil-G estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022	46
Tabla N° 5 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas ..	47
Tabla N° 6 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenol provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas ..	48
Tabla N° 7 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil G provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas	49
Tabla N° 8 Microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona .	50
Tabla N° 9 Prueba de Hipótesis	50



RESUMEN

La presente investigación que tuvo como objetivo Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 Materiales y métodos: La población para el presente estudio fue conformada por piezas dentarias de los consultorios odontológicos de la ciudad del Cusco en el 2022. La muestra de estudio se realizó por un muestreo no probabilístico y por conveniencia y fue conformada por 36 piezas dentarias. La técnica que se utilizó fue observacional ya que se presencié indirectamente el fenómeno que se estudia, sin intervenir o realizar cualquier tipo de manipulación. El instrumento fue la Ficha de recolección de datos. Se recolectaron las piezas dentarias molares (1º, 2º y 3º) de los diferentes consultorios odontológicos de la ciudad del Cusco, Se procedió a realizar la apertura de la corona dentaria hasta llegar a la cámara pulpar con una punta Diamante redonda mediana, además, liberando toda la estructura dentaria que se encuentra en el techo de la cámara pulpar. Posterior a ello se procedió a la limpieza y lavado de la cavidad de la cámara pulpar con abundante. Se procedió a agrupar en grupos de 12 en el primer grupo contemplo cemento provisorio Coltosol el siguiente grupo de 12, el tercer grupo de 12 contemplo Oralfil G, se usa la técnica de bloque. Posterior a ello si utilizo un acrílico de curado rápido para poder sellar el ápice en la estructura dentaria. Además, a ello se sumergió las estructuras dentarias por 6 horas 24 horas 48 horas y 72 horas en azul de metileno, se realizó el corte de la pieza dentaria de forma vertical, para ello se utilizó un disco de corte de la marca diamont la cual nos permitió la acción mencionada. Luego se procedió a la observación de la muestra a través de la fotografía macroscópica, la cual nos brindó la posibilidad de tener los resultados.



Resultados: Se observó que el porcentaje de la presencia de microfiltración en el global de la muestra corresponde a 72.2% y la ausencia corresponde al 27.8%.

Se observó que en la muestra de Coltosol F el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 13.9% y la ausencia de igual manera 19.4% del 100.0%.

Se observó que en la muestra de Eugenato el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 30.6% y la ausencia de igual manera 2.8% del 100.0%.

Se observó que en la muestra de Orafil G el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 27.8% y la ausencia de igual manera 5.6% del 100.0%.

Se observó en la muestra de horas en Coltosol F, que el porcentaje de la presencia de microfiltración 2.8%, mientras que las horas 6,24, 48 horas, 5,6% en 72 horas fue de 5.6% mientras que un 19.4% no presentó microfiltración.

Se observó en la muestra en horas de Eugenato, que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue 5.6% en las 6 horas, 8.3% en las 24,48,72 horas y un 2.8% no presentó microfiltración.

Se observó en la muestra en horas de Orafil G, que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 2.8% en las 6 horas, 8.3%, 24, 48 y 72 horas y un 5.6% no presentó microfiltración.

Se observó que la mayor microfiltración fue en la zona del esmalte con un 38.9% mientras que el piso de la cámara es de un 11.1%.

Conclusiones: La presencia de microfiltración en el global de la muestra fue estadísticamente alta, entendiendo así que los 3 cementos cumplen la función de protección por horas y zona, mas no de evitar el acceso de micropartículas por microfiltración.

Palabras Clave: Microfiltración, Coltosol f, Eugenato, Orafil G

x



ABSTRACT

The objective of this investigation was to determine the microleakage in endodontic openings in molars, cemented with 3 provisional cements, an in vitro study Universidad Andina del Cusco 2022. Materials and methods: The population for the present study was made up of teeth from the dental offices of the city of Cusco in 2022. The study sample was carried out by a non-probabilistic sampling and for convenience and was made up of 36 dental pieces. The technique used was observational since the phenomenon being studied was witnessed indirectly, without intervening or performing any type of manipulation. The instrument was the data collection sheet. The molar teeth (1st, 2nd and 3rd) were collected. of the different dental offices of the city of Cusco, the opening of the dental crown was carried out until reaching the pulp chamber with a medium round Diamond tip, in addition, freeing all the dental structure that is on the roof of the chamber pulp. After that, we proceeded to clean and wash the cavity of the pulp chamber with plenty of water to then leave it with a cotton pad. We proceeded to group in groups of 12 in the first group I contemplate temporary Coltosol cement the next group of 12, the third group of 12 I contemplate Oralfil G, the block technique is used. After that, I use a fast-curing acrylic to be able to seal the apex in the dental structure. In addition, to this the dental structures were submerged for 6 hours 24 hours 48 hours and 72 hours in methylene blue, the dental piece was cut vertically, for this a diamond brand cutting disc was used. which allowed us the aforementioned action. Then we proceeded to observe the sample through macroscopic photography, which gave us the possibility of having the results. Results: It was observed that the percentage of the presence of microleakage in the overall sample corresponds to 72.2% and absence corresponds to 27.8%.



It was observed that in the Coltosol F sample the percentage of the presence of microleakage was 13.9% and the absence likewise 19.4% of 100.0%.

It was observed that in the Eugenato sample the percentage of the presence of microleakage was 30.6% and the absence likewise 2.8% of 100.0%.

It was observed that in the Orafil G sample the percentage of the presence of microleakage was 27.8% and the absence likewise 5.6% of 100.0%.

It was observed in the sample of Coltosol F times, that the percentage of the presence of microfiltration at 6 hours was 2.8%, 24 hours was 2.8%, 48 hours was 2.8%, 72 hours was 5.6% while 19.4 % did not present microleakage. It was observed in the sample of Eugenato times, that the percentage of the presence of microleakage at 6 hours was 5.6%, 24 hours was 8.3%, 48 hours was 8.3%, 72 hours was 8.3% while 2.8% I do not present microleakage.

It was observed in the sample of Orafil G times, that the percentage of the presence of microfiltration at 6 hours was 2.8%, 24 hours was 8.3%, 48 hours was 8.3%, 72 hours was 8.3% while 5.6 % did not present microleakage.

Conclusions: The presence of microleakage in the overall sample was statistically high, thus understanding that the 3 cements fulfill the function of protection by hours and area, but not to prevent the access of microparticles by microleakage.

Keywords: Microleakage, Coltosol f, Eugenate, Orafil G.



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	MICHAEL CHACMANA GUIADO
Número de documento de identidad	43715307
URL de Orcid	https://orcid.org/0009-0004-9753-6895
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	ELVIS EFRAÍN MIRANDA CÓRDOVA
Número de documento de identidad	40775911
URL de Orcid	https://orcid.org/0000-0002-5852-0725
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	CESAR ENRIQUE HERRERA MENÉNDEZ
Número de documento de identidad	29377455
Jurado 2	
Nombres y apellidos	RUDYARD JESÚS URBIOLA CAMACHO
Número de documento de identidad	31044099
Jurado 3	
Nombres y apellidos	ERIKA ELEANA CORZO PALOMO
Número de documento de identidad	41816178
Jurado 4	
Nombres y apellidos	MARTIN WILFREDO TIPIAN SAYCO
Número de documento de identidad	21521686
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Estomatología: área de salud y ciencias médicas



CAPITULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La obturación provisional de los dientes tratados endodónticamente, es de gran importancia para el éxito del tratamiento. esta debe proporcionar un buen sellado coronario para evitar la contaminación microbiana de los conductos obturados antes de colocar la restauración definitiva. Se han utilizado y evaluado numerosos materiales de obturación provisional en dientes tratados endodónticamente. El objetivo de la presente investigación es determinar la microfiltración de 3 cementos provisorios como son Coltosol, Eugenato y Orafil-G. El éxito del tratamiento de endodoncia está estrechamente relacionado con la contaminación del conducto radicular (1), y el tratamiento debe realizarse en una sola sesión, siempre que sea posible para minimizar el costo y el tiempo (2) En la práctica diaria, muchas veces no es posible completar el tratamiento inmediatamente, y como alternativa se debe utilizar cemento temporal para lograr un cierre temporal y evitar la microfiltración y la contaminación del conducto radicular. (3), productos como el Coltosol, Eugenato y Orafil-G.

La desventaja de los cementos temporales es que se deforman fácilmente en presencia de factores biológicos como la saliva (4) y la masticación e incluso durante procesos mecánicos como el traumatismo oclusal, lo que se ve potenciado por la presencia de poblaciones bacterianas en la cavidad bucal, que favorecen a la contaminación del canal radicular. Por tanto, su elección se convierte en un factor decisivo para el éxito, y considerando el elevado número de bacterias en la cavidad oral, estos materiales requieren una cierta



estabilidad como cementos temporales y una cierta facilidad de remoción. (5)
La falla endodóntica está íntimamente relacionada con la microfiltración de ciertos materiales cuando el cemento temporal permanece en la boca por más tiempo del especificado por el fabricante. Con la posterior penetración de fluidos orales contaminados a lo largo de la interfase de la restauración dental, aumenta la presencia de desnaturalización lo que ocurre con relativa frecuencia, considerando que la cavidad bucal es el hogar de la mayoría de los microorganismos que interactúan con el ecosistema humano. Por lo tanto, se elige la importancia del manejo adecuado para los materiales de sellado temporal. El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de microfiltración de tres cementos temporales; Coltosol, Eugenato y Orafil-G sometidos a tinción artificial.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022?
- b. ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022?



- c. ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil-G estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022?
- d. ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas?
- e. ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona?

1.3. Justificación

En la actualidad estamos con una infinidad de biomateriales se hace necesario el poder realizar una investigación en restaurar las piezas dentales tratadas endodónticamente.

Los biomateriales de estudio dan un paso importante en la restauración, reconstrucción dental de tal manera de que pueda volver a su función, etc. En este estudio se previene perdidas o cambio de coloración a un futuro.

Sin embargo, tenemos biomateriales que tras su endurecimiento y contracción con los biomateriales mencionados pueden generar un espacio entre la pieza dental y los materiales investigados.

1.3.1. Conveniencia

La presente investigación nos brindara la posibilidad de promocionar y establecer un plan que pueda ayudar a la odontología endodóntica poder brindar una reducción en los índices de microfiltración endodóntica.

1.3.2. Relevancia Social

La presente investigación nos brindara material teórico para las diferentes



investigaciones posteriores que se den relacionados al presente tema de investigación y que pueda permitir que el alumno y profesional se beneficie con nuevos conocimientos.

1.3.3. Implicancias Prácticas

Esta investigación incorporara diferentes proyectos relacionados a la endodoncia dirigido a toda la población odontológica, con la que podremos mejorar las probabilidades en la endodoncia y su rehabilitación.

1.3.4. Valor Teórico

Se basará en teoría que puedan aportar más información sobre la base teórica y las variables a estudiar, todas ellas imprescindibles por todo lo anterior, de lo contrario no podrá aportar suficiente conocimiento sobre la microfiltración de los diferentes cementos temporales.

1.3.5. Utilidad Metodológica

Debido a todas las investigaciones previas sobre diversos materiales precursores y al conocimiento relevante que existe en nuestro país, es fundamental la realización de esta investigación, la cual se fortalecerá como base teórica para futuras investigaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

a Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.



b Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.

c Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil-G, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.

d Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.

e Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona.

1.5. Delimitación del Estudio.

1.5.1. Delimitación Espacial

Universidad Andina del Cusco Facultad Ciencias de la Salud campus Qollana, en el laboratorio de ciencias básicas.

1.5.2. Delimitación Temporal

Se efectuó en del 5 de setiembre al 5 octubre el año 2022 entre los horarios de 8 horas a 18 horas.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Lozano, Ecuador (2021) en su investigación tuvo como objetivo **“Analizar la relación de los fracasos de tratamiento endodónticos con la microfiltración coronal utilizando materiales obturadores temporales”**.

Los materiales utilizados como obturaciones temporales son: Cavit, Coltosol F® e IRM. Los resultados mostraron que Cavit presentó mejores propiedades y menor filtración en las semanas 1, 2 y 3 con un resultado de 0 a 2 mm, en contraste con el cemento IRM con 2,01 a 4 mm de filtración en las semanas 1 y 2. Mayor filtración lograda Microfiltración a las 3 semanas Coltosol F® mostró microfiltración de 4.01 a 6 mm por resonancia magnética. Se ha descubierto que las microfiltraciones pequeñas son la causa del fracaso endodóntico. Se recomienda que el cemento óseo provisional se mantenga en la cavidad durante no más de 1 semana, Cavit es el material de elección debido a su mejor resistencia a la microfiltración coronal. (6)

Lama, Ecuador (2020) en su investigación tuvo como objetivo **“Determinar la microfiltración marginal en cavidades CI II Ocluso - Proximales selladas con diferentes materiales de obturación provisional”**. Se seleccionaron 60 premolares y se dividieron en 3 grupos con un total de 20 dientes. Los materiales utilizados fueron C.I.V, IRM R, COLTOSOL F®; los especímenes fueron profilácticamente con piedra pómez y clorhexidina al 0,2%, luego se preparó una preparación de cavidad oclusal-proximal CI II y se esterilizó con clorhexidina al 0,2% aprox. 1 minuto y luego tratado con Rapi Dry



como espaciador para fijar las muestras durante aprox. 15 minutos y almacenar en NaCl al 0,9% durante 1 día. El proceso de tinción se realizó con azul de metileno al 0,1% durante 48 h \pm 9 h. Las muestras se analizaron con un microscopio digital inalámbrico utilizando un disco de diamante para corte sagital y lavado continuo. Las imágenes se ajustaron a escala real utilizando Adobe Photoshop e Illustrator CS6. El resultado obtenido es un menor grado de microfiltración, C.I.V. muestra G3 G0 y E S.M.O.P 12/20 superior a IRM R G4, 9/20 y COLTOSOL G4 G0, 8/20 dientes. Mientras que CIV y COLTOSOL mostraron mejores propiedades de sellado y menor tasa de fuga marginal que IRM R CI II en las cavidades oclusales proximales. (7)

Junes, et al., China (2020) En su investigación tuvieron como objetivo **“Determinar in vitro la microfiltración coronal de un cemento experimental y cuatro materiales de restauración temporal empleados en endodoncia”**.

Se seleccionaron 90 premolares, un total de 9 dientes por grupo, seguidos de preparación cavitaria Clase I y evaluados a las 1 y 2 semanas. Se prepararon cementos de laboratorio y se rellenaron las probetas con: cemento de laboratorio, Clip F (VOCO), Eugenato (MOYCO), Ketac™ Molar Easymix 3M (ESPE) y Coltosol®. F. El proceso de tinción se realizó sumergiendo las muestras en tinta china (Pelikan) durante 1 y 2 semanas. La microfiltración en la interfaz temporal de la dentina y la pared se detectó utilizando un microscopio estereoscópico (Leica Microsystems LAS EZ versión 2.0.0). Medido en milímetros en LAS EZ versión 2.0.0. Mostraron una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en función del tiempo de exposición en la tinta (1 semana y 2 semanas). Se encontró que el



cemento óseo experimental tenía menos microfiltración que Coltosol® F y 10 Ketac™ Molar EasyMix 3M (ESPE), pero ninguno de los cuatro materiales evitó por completo la microfiltración. (9).

Medina, et al., Ecuador (2019) en su investigación tuvieron como propósito **“Evaluar la capacidad de sellado coronal de cinco materiales de obturación temporal (Biodentine, Eugenolato de zinc, Coltosol f®, Cavit y Civ) in vitro en piezas posteriores”**. Los materiales y métodos utilizados en el estudio consistieron en 75 exodoncias divididas en 5 grupos, de los cuales 15. Los materiales utilizados fueron: 15 con ionómero de vidrio, 15 con Biodentine, 15 con Eugenato de zinc, 15 con Coltosol F® y 15 con Cavit. Tema de la pieza dental a Agente de tinción: se tiñó con azul de metileno con solución salina fisiológica a 17°C durante 48 h. Luego se cortó con disco de diamante para medir la profundidad de penetración del tinte usando una regla milimétrica basada en la escala de Lee. Se encontró que la tasa de filtración más alta fue de muestras rellenas de eugenol, mientras que la biodentina y el coltosol mostraron tasas de microfiltración coronal más bajas en comparación con el resto de los cementos óseos. (8)

Montero, Argentina (2019) en su estudio tuvo como principal objetivo “Valorar la microfiltración coronal de los 4 materiales obturadores temporales (Ketac Molar, Cavit, Coltosol F® e Ionoseal) en piezas dentales unirradiculares sometido a un proceso de termociclaje, para el envejecimiento artificial del material” (7). Usando 40 discos dentados divididos en 4 grupos de 10 dientes en cada grupo, las muestras fueron tratadas térmicamente a 5°C, 55°C y 11±37°C, el número de ciclos fue de 97 y luego además del obturador. Distinguir el uso de cuatro colores. Sumerja los discos dentales en azul de



metileno al 2% durante 24 horas. El corte se realiza con una cuchilla de carburo, se corta a lo largo y cada parte se examina cuidadosamente con un microscopio electrónico de barrido. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) al comparar los cuatro cementos temporales de celda cerrada. El menor grado de microfiltración fue Cavit (0,6 mm), seguido de Coltosol F® (0,7 mm), luego Ionoseal (0,91 mm) y finalmente Ketac Molar (1,73 mm) con el mayor grado de microfiltración. (10)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Portillo, et al., (2019) como principal objetivo tuvo “**Determinar la tasa de éxito medido por el grado de microfiltración coronal de 4 materiales de restauración temporal: Óxido de zinc Eugenol, Villevie, Clip Flow**”, **cemento de ionómero de vidrio**; caries con abordaje endodóntico a los 15 días, 1 mes y 3 meses.” De acuerdo al material utilizado se seleccionaron 120 exodoncias y se dividieron en 4 grupos. Las muestras fueron cortadas y observadas macroscópicamente, para filtrar tintes en el interior del tubo, utilizando la escala milimétrica y el programa Image J, para muestras coloreadas que hayan penetrado en el algodón, determine el grado de contaminación del tubo y considérela como un error del programa en proceso. por carácter Los resultados del estudio mostraron que Clip flow mostró mejores resultados después de 15 días y 1 mes, mientras que ninguno de los cementos tuvo mejores propiedades de sellado después de aprox. 3 meses. Según el trabajo actual, los 4 materiales tienen filtración en 5 etapas, por lo que se recomienda cerrar la restauración durante un máximo de 1 mes para evitar microfiltraciones menores. (11)



Miranda, (2016) en su investigación tuvo como objetivo “**Determinar cuál es el material provisional que provoca menor microfiltración entre el CavitTM y Coltosol F en 80 piezas dentales extraídas, en el año 2016**”. Los materiales y métodos utilizados en este estudio fueron 40 dientes CavitTM y 40 dientes Coltosol F. Un juego de 20 dientes restaurados con CavitTM y 20 dientes con Coltosol F se sumergieron en azul de metileno durante 7 días y el otro juego se sumergió durante 15 días. Se obtuvieron los siguientes resultados: los dientes restaurados con CavitTM inmerso en azul de metileno durante 7 días presentaron una microfiltración coronal media de 0,3 mm, en contraste con los dientes restaurados con Coltosol F filtrado 0,25 mm, los dientes restaurados con CavitTM que, sumergido en azul de metileno, muestran exhibiciones, microfiltración coronal media de 1,1 mm frente a Coltosol F con una microfiltración coronal media de 0,95 mm (12)

2.1.3. Antecedentes Locales

No refiere ninguno

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Preservación de estructura dentaria

Si se produce un desgaste excesivo de los dientes, se producirá la retención, la inflamación, la hipersensibilidad y la necrosis. Como resultado, se realiza un tratamiento radicular de la pieza y aumenta su fragilidad, lo que no permite conservar el diente. Por otra parte, la preservación de la estructura dentino-pulpar contribuye a la estabilidad terapéutica de las prótesis parciales fijas. Se ha demostrado que existe una relación inversa entre el grosor de la dentina remanente y la respuesta pulpar, por lo que deben evitarse preparaciones que penetren demasiado en la dentina.



2.2.2. Integridad Periodontal

Para mantener la integridad de la estructura gingival, se deben tener en cuenta varios aspectos: la estructura del diente extraído, el y se debe tener cuidado durante el tratamiento para evitar daños gingivales. Los bordes formados son supragingivales: subgingival, para gingival y supragingival. Según los criterios periodontales, la subgingival es estéticamente adecuada y la supragingival es adecuada. La relación entre el diseño de la restauración y la salud periodontal es sumamente importante, y si esta relación no es correcta, el tejido periodontal puede tener consecuencias irreversibles: gingivitis, recesión gingival y daño oclusal. Por lo tanto, está en su lugar para que la restauración encaje correctamente, y si hay alguna diferencia en el espacio, ayudan con la enfermedad periodontal.

2.2.3. Estéticos

Las restauraciones estéticamente agradables cumplen tanto con los aspectos objetivos del paciente como con las percepciones subjetivas. Biocutting fue creado sin necesidad mecánica o funcional, pero basado en requisitos estéticos. Es sorprendente cómo la rutina estética logra hacer una preparación de cobertura completa que es mecánicamente redundante debido al factor de arrastre de la carrocería. Tabletas dentales. Por lo tanto, la eliminación extensa de tejido tiene efectos biológicos, endodónticos y periodontales. Es útil para que pacientes y especialistas tomen una decisión y adviertan sobre el posible impacto en la estructura biológica que conforma una sonrisa perfecta.

2.2.4. Microfiltración Marginal

La microfiltración coronaria es causada por la penetración de fluidos orales entre



la superficie de la pieza dental y el temporal, transportando microorganismos y toxinas dentro de la pieza dental y, por lo tanto, también a los conductos radiculares. (10) Clínicamente, es un proceso en el que las bacterias, sus metabolitos, sustancias circulantes, sustancias circulantes, quitar los dientes. enzimas, toxinas, iones y otros factores cariogénicos penetran entre el relleno y la pared de la cavidad. Las consecuencias clínicas de este proceso son: caries secundaria, inflamación pulpar, decoloración marginal, sensibilidad postoperatoria y recuperación reducida. Esto se debe a la carga oclusiva ya los cambios térmicos en la cavidad oral. (16) las piezas se exponen a azul de metileno para realizar ciclos térmicos a 5-55 °C por ciclo durante períodos de 20 segundos para entrar durante la contracción y expansión entre el pilar y el provisional y ocurre cuando las bacterias y los fluidos migran hacia la boca.

2.2.4.1 Métodos para medir la microfiltración marginal

Actualmente, existen varios métodos para evaluar la microfiltración marginal en radiografía, radioisótopos, histoquímica (19), permeabilidad microbiana, trayectorias de fluidos, resistencia a la microscopía electrónica y difusión de tinción. El método de medición de filtración más utilizado es el método de difusión de colorante debido a sus ventajas como la visibilidad del color, la facilidad de preparación, el acceso más fácil a las moléculas entre las piezas dentales y las prótesis temporales, y la gran cantidad de poros obturadores coronales debido a los poros. situado entre el cemento de los dientes. Existen diversas soluciones colorantes, las más utilizadas en estos estudios de microfiltración son el azul de metileno, el azul de anilina y el nitrato de plata. En varios estudios, el azul de metileno fue el colorante más utilizado para medir la filtración debido a su mejor permeabilidad que otras



tinciones y radioisótopos. El azul de metileno es mucho más penetrante por lo que se prefiere otros puntos. Los métodos más importantes en la literatura de cemento y materiales de obturación temporal para la medición de conductos radiculares son: microscopía electrónica de barrido, microscopía polarizante de transmisión y microscopía estereoscópica.

Restauraciones Temporales

Generalidades de las restauraciones temporales:

El éxito de la perfección estética y funcional en la odontología restauradora se ve recompensado cuando se considera cada detalle en cada etapa del tratamiento y las restauraciones provisionales de alta calidad son esenciales para lograr esta perfección. Según Mezzomo (2009), el termino temporal o provisional, indican que la restauración es temporal en boca por un tiempo determinado, hasta que se obtiene la restauración definitiva, que se considera el motivo de su elaboración. "Debido a que es temporal, el tiempo a menudo significa procedimientos rápidos e imprecisos sin la atención adecuada para preservar la precisión de los dientes, las encías o la mordida". Al mismo tiempo, Soares (2002) confirma la necesidad de restauraciones temporales que permanecen en la cavidad oral por lo general por un corto período de tiempo. Baratieri (2011) concluyó que una buena restauración preliminar es esencial para un tratamiento de restauración exitoso. Estas restauraciones temporales restauran la funcionalidad del complejo endodóntico y lo protegen de contaminantes como bacterias y saliva hasta que se pueda colocar el material final. Naoum (2002) afirmó que la persistencia oral varía de días a semanas dependiendo del tipo y tiempo del material. Si la restauración temporal tiene un tiempo de residencia corto en la cavidad oral y por alguna



razón no puede restaurarse completamente dentro de las 24 a 72 horas, el biomaterial debe tener buenas propiedades tales como capacidad de sellado, solubilidad, facilidad de uso, independientemente de la resistencia a la tracción y propiedades tales como compresión, desmontaje y procesamiento. Soares (2002) concluyó que, si las restauraciones van a conservarse de cuatro días a varios meses, el material debe tener propiedades tales como una buena capacidad de sellado marginal, resistencia al desgaste, baja solubilidad y resistencia a la tracción.

Requisitos de las restauraciones temporales

Según Mezzomo (1995) La restauración temporal debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Eliminar la fuga de los dientes grabados y la caries alisando con precisión los bordes y asegurando con un cemento poco soluble.
- Restaurar la relación de contacto proximal que impide el movimiento dentario.
- Mantener la salud periodontal realizando los ajustes oportunos.
- Restaurar la función oclusal a través del contacto oclusal, evitando apretar los dientes contralaterales.
- Preservar el cuerpo dentino-pulpar utilizando cementos biocompatibles y de calidad adecuada y en los lugares donde se requiera preservación pulpar.
- Con volumen y forma para mejorar la estabilidad estructural, durabilidad y rigidez frente al desplazamiento o fractura.

Factores para la selección del material de las restauraciones temporales:

Según Mezzomo (1995), la selección de un material restaurador temporal adecuado depende de varios factores, tales como: el tipo de estructura dental



remanente, el tiempo de retención esperado en la cavidad oral, la forma de la retención de la cavidad, el material restaurador final. utilizado y la dificultad de remoción.

Propiedades de las restauraciones temporales:

Un estudio de Deveaux et al. En 1992, las propiedades que debían tener los biomateriales para restauración temporal:

- El cemento temporal en sí tiene excelentes propiedades de sellado para evitar la porosidad.
- Un buen sellado de la interfase de la restauración dental evita la fuga marginal.
- Evita cambios dimensionales por cambios de temperatura.
- Buena resistencia a la compresión y abrasión.
- Fácil de manejar y quitar.
- Estética.

Funciones de las restauraciones temporales

La investigación de Adair (2005) confirmó que la función de restauración temporal es:

- Protege y calma los órganos dentarios contra cambios térmicos, químicos, biológicos, mecánicos y bacterianos, que pueden causar daño a la pulpa dental y por ende molestias al paciente.
- Brinda estética durante la confección de la prótesis definitiva.
- Mantener la salud periodontal.
- Proporciona función oclusal y estabilidad para arcos dobles.
- Estabilizar los dientes en movimiento durante y después del tratamiento periodontal.



- Mantenga la relación de mordida y evita la rotación excesiva.
- Se utilizan comúnmente para la evaluación estética y el diagnóstico.
- Determinar la estructura del cuerpo del puente.
- Planificación de referencia y ejecución de la restauración final

2.2.5. Cementos Provisionales

Cabe mencionar que el tipo de cemento juega un papel importante en tratamientos odontológicos como endodoncia, ortodoncia y prótesis. El pegamento está diseñado para conectar y sujetar dos cosas. En odontología, los adhesivos se utilizan para este fin. (10)

Se ha encontrado que una de las funciones más importantes del cemento temporal es lograr un buen sellado, ya que esto evita pequeñas filtraciones e irritaciones de la pulpa.

2.2.5.1. Usos y aplicaciones de cementos dentales:

Toledano (2009) afirma que actualmente estos biomateriales se utilizan solo en pequeñas dosis, pero algunos autores los consideran los materiales más importantes en la clínica dental debido a sus innumerables usos:

- Como agentes cementantes, que son principalmente mixtos.
- Actúan como aislante térmico.
- Soporte mecánico con otros materiales para dientes restaurados.
- Escudos pulpares para cavidades profundas.
- Como agentes oclusivos temporales.

2.2.5.2. Requisitos de los cementos dentales:

La ADA establece como requisitos de los cementos dentales indispensables:



Tiempo de fraguado:	5 a 9 minutos a 37° C
Espesor de película:	25 a 40 μm
Contenido máximo de Arsénico:	0,0002 en peso
Resistencia a la compresión:	75 mm/m ²
Solubilidad a 24 horas:	máximo 0,2% en peso

Fuente: Cuadro tomado de Toledano (2009)
Elaboración: Autora

2.2.5.3. Características de cementos dentales

Según Rosenstiel et al., (1998); Mezzomo y Rivaldo (2001) el adhesivo debe tener las siguientes propiedades deseables: Tiempo de curado: 5 a 9 minutos a 37°C Espesor de la película: 25 a 40 μm Contenido máximo de arsénico: 0,0002 por peso Resistencia a la compresión: 75 mm/m² Solubilidad en 24 horas: 0,2% máximo del peso(11)

- compatibilidad con el complejo dentino-pulpar.
- Propiedades mecánicas adecuadas.
- Adhesión a estructuras dentarias y materiales restauradores.
- Bajo espesor de película.
- Baja solubilidad en el medio oral.
- Facilidad de manipulación.
- Radiopacidad.
- Buena estética.
- Adecuadas características de trabajo y fraguado.
- Facilidad de remoción de sus excesos.

2.2.5.4. Tipos de cementos dentales:

Según Toledano (2009) afirmó que existen dos tipos de Cementos: El Tipo I para Cementación y Tipo II para fondos cavitarios y obturaciones provisionarias.



A) Cementos Temporales

1. Generalidades de cementos temporales

Cova (2010) se refiere a ellos como un cemento cuya función es mantener en su lugar una restauración temporal o definitiva por un tiempo determinado, permitiendo retirar la restauración sin ejercer suficiente presión sobre el diente. Por otro lado, Ahmad (2013) afirma que el cemento temporal debe ser lo suficientemente fuerte para mantener la protección temporal, pero lo suficientemente débil para permitir que el dentista retire dicha restauración si es necesario. Debe tener efectos analgésicos tanto en los tejidos duros como en los blandos, mantener la vitalidad de la pulpa y la integridad estructural y promover la salud de las encías. Hoy en día, el adhesivo temporal más utilizado es el óxido de zinc/eugenol

Requisitos de cementos temporales:

Los estudios de Toledano (2009) y López (2007) concluyen que los requisitos para el cemento temporal son los siguientes:

- Buena retención.
- No irritante a la pulpa.
- Sin manchas.
- Facilidad de extracción de la restauración.
- Fácil de limpiar después del curado y eliminar el exceso.
- Cuando se pega desde la pared interna de la restauración, se puede quitar fácilmente.
- Bajo costo.
- Tiempo de fraguado rápido.



2. Propiedades de cementos temporales:

Brenna (2010) sugirió que la resistencia a la compresión de este cemento afecta directamente la retención de la restauración provisional. Al mismo tiempo, la comida pegajosa, las coronas cortas, el hilo dental y otros factores aumentarán el riesgo de pérdida de la restauración. Al elegir el cemento, tenga en cuenta cuánto tiempo permanecerá en la boca la pasta de dientes temporal y la resistencia a la compresión del cemento utilizado. La fuerza de la presión varía dependiendo del tiempo de permanencia:

Retención a largo plazo	> 15 MPa
Varias semanas/meses	> 7Mpa
Varios días	> 2Mpa

Resistencia compresiva cementos temporales

Fuente: Brenna (2010)

Elaboración: Autora

3. Características de cementos temporales:

Busato (2005) afirmó que los cementos temporales deben tener propiedades mecánicas para mantener la retención de la restauración, baja solubilidad, biocompatibilidad y eficacia farmacológica si las condiciones lo permiten. Los cementos más utilizados son las pastas, las matrices y los catalizadores, y se prefiere el cemento sin Eugenol porque evitará que interfiera potencialmente con la polimerización del adhesivo y el cemento de resina durante el proceso de unión final. La sensibilidad postoperatoria puede ocurrir porque la restauración provisional carece de integridad menor y, por lo tanto, no logra sellar completamente la corona permanente. Debido a esta importante deficiencia, se han agregado diversos materiales a los adhesivos temporales, cuya función es reducir la sensibilidad dental.



Hidróxido de Calcio:	No MIX Temporary Cement, Provicol C, Provicol QM, Proviscell, ZOE PLUS
Flúor:	GC TempAdvantage
Nitrato de potasio:	GC Temp Advanage, Sensi Temp ZOe
Sulfato de potasio y sulfato de calcio:	No MIX Temporary Cement.

Fuente: Cuadro tomado de Toledano (2009)
Elaboración : Autora

4. Selección del cemento temporal

Gomes (2000) señaló la importancia de elegir el cemento final para algunos procedimientos de acabado, pero antes de elegir correctamente el cemento temporal, ya que la composición del cemento temporal puede en algunos casos afectar la adherencia de estos cementos finales. Cemento hecho con Eugenol, que puede afectar la selección de resina, ya que el aceite de clavo puede reducir significativamente la adherencia.

Clasificación de diversos cementos temporales:

Según Phillips (1993) existen varios tipos de cementos provisionales, los cuales pueden clasificarse según su composición en:

- a) A base de Óxido de Zinc (con o sin Eugenol)
- b) A base de Hidróxido de Calcio
- c) Resinosos

5. Solubilidad y desintegración

- Concepto de Solubilidad

Un estudio de Llata (2001) reportó que la solubilidad es la capacidad que tiene un soluto para disolverse en una determinada cantidad de solvente a una determinada temperatura y presión.



- **Concepto de Disolución**

Llata (2001) planteó que una solución es una mezcla homogénea de moléculas, átomos y otros elementos de dos o más sustancias diferentes. Los investigadores también mencionan que la disolución consta de dos fases:

- Fase dispersa o discontinua es aquella sustancia que se va a disolver llamada soluto.
- Fase dispersante o continua es el llamado disolvente.

6. Factores que afectan a la solubilidad

Un estudio de Jaramillo (2004) demostró que la solubilidad de una sustancia depende de los siguientes factores:

- La naturaleza de la sustancia, es decir un disolvente dado tiene sustancias fácilmente solubles y otras sustancias muy poco solubles o insolubles.
- Naturaleza del disolvente, es decir si es fácilmente soluble, ligeramente soluble o escasamente soluble.
- La solubilidad de un sólido en un líquido aumenta por este factor a medida que aumenta la temperatura.
- La presencia de iones comunes, en cuyo caso la solubilidad de una sal en una solución que contiene algunos iones es menor que en una solución sin iones de sal.
- Es importante señalar que la solubilidad se puede expresar como moles por litro, gramos por litro o porcentaje de soluto.

7. Solubilidad en materiales odontológicos

Según Macchi (2007), la solubilidad de los diferentes biomateriales utilizados en odontología depende de factores como: la composición, el ambiente y la tasa de



asociación entre estos dos factores, como se menciona en un caso, los materiales orgánicos de alto peso molecular generalmente se consideran inertes. medio acuoso, como la saliva, pero se disuelve rápidamente en disolventes orgánicos y alcohol. Otros materiales, como los polímeros, pueden absorber agua de las soluciones y liberar componentes solubles. Una forma sencilla de cuantificar la absorción de agua de un material es controlar el cambio de masa "registrando los cambios de masa" que experimenta la muestra cuando se sumerge en agua durante un período de tiempo

Solubilidad y desintegración de los cementos dentales

Macchi (2004) planteó que, en el caso del cemento dental, su unión ocurre a través de un mecanismo que consta de 3 pasos secuenciales, tales como:

- Los polvos alcalinos se disuelven en líquidos ácidos.
- El soluto reacciona con el ácido y forma una sal.
- Finalmente, se precipita la sal.

Además, los investigadores antes mencionados señalaron que la composición final del cemento dental contiene una matriz compuesta por compuestos cerámicos iónicos (se forman sales), y los cementos en general pueden degradarse en un medio acuoso como es el medio bucal. Macchi (2007) concluyó que cuanto menor es el contenido de los sustratos antes mencionados, menor es la probabilidad de disolución. En otras palabras, en la práctica clínica sería, cuanto mayor sea la relación polvo/líquido (la cantidad de polvo para un volumen dado de líquido), menor será la probabilidad de disolución y mayor será la estabilidad química en la cavidad oral.

Adicionalmente, Macchi (2007) reportó que existe una relación entre la estabilidad química y la solubilidad de la sal iónica formada, lo que resultará en una diferencia



de electronegatividad entre su catión y anión: cuanto mayor sea la diferencia, más fácil será disolver. Según Hilton (2004), el requisito básico del cemento dental es la resistencia a la disolución y desintegración en la cavidad oral. A medida que el sellador se degrada o se disuelve, los fragmentos se pierden durante la restauración y con el tiempo, pueden provocar aflojamiento o fuga, caries secundaria en la restauración, pérdida de estructura dental y cambios en la pulpa. La investigación de Kennett (2004) confirmó que los cementos dentales están constantemente expuestos a un ambiente ácido producido por las bacterias que consumen alimentos y bebidas durante la descomposición de los carbohidratos fermentables, además del pH y la temperatura oral, etc. Los factores también pueden fluctuar a medida que se combinan. el comportamiento variable del cemento hace imposible que las pruebas in vivo proporcionen resultados fiables y fidedignos.

La investigación de Anusavice (20) demostró el uso de ácido láctico o lactato de sodio en una concentración de 0,1 M (pH = 2,7) según la especificación ANSI/ADA No. 96, para analizar el desgaste del vidrio. ionómero, policarboxilato de zinc y fosfato de zinc. El valor máximo de pérdida permisible en 2 horas es de 0,1 mm para GIC, 0,2 mm para fosfato de zinc y 0,3 mm para cemento de policarboxilato. De acuerdo con la Especificación ANSI/ADA No. 30, indica que para cementos OZE libres de eugenol y óxido de zinc, la desintegración máxima permitida en agua destilada no debe exceder el 2.5% en peso para materiales Tipo I y el 1.5% en peso. para otros cementos de laboratorio. Diferentes resultados obtenidos en laboratorio mostraron que su solubilidad es menor a la permitida en esta especificación. La investigación realizada por Appli (2007) mostró que el hidróxido de calcio se disuelve mejor en agua destilada dentro de las 2 horas, en un rango



de 0 a 7,8 % en peso. Con la información analizada anteriormente, no existe un solo tipo de cemento que tenga todas las propiedades ideales, se puede utilizar mejor un sistema que otro, es importante tener disponibles varios tipos de cemento de acuerdo a las necesidades del odontólogo. Al mismo tiempo, el autor afirmó que cada situación debe ser evaluada teniendo en cuenta factores ambientales, biológicos y mecánicos.

2.2.6. Cementos Óxido de Zinc Eugenol

Estudios de Jiménez (1960) muestran que es un polvo blanco en frío, amarillento en caliente, amorfo, inodoro, insípido y en algunos casos puede tener un ligero sabor metálico, tiene varios nombres como blanco zinc, blanco zinc china., Zinc Cerusa, Flor de zinc, etc. Por otro lado, Craig (1998) afirmó que desde 1890, este cemento ha estado entre los materiales más utilizados en la industria de la odontología restauradora, seleccionado en base a sus propiedades biológicas, físicas y mecánicas. Hilton (1996) encontró que es un cemento adecuado para paredes de cavidades, logra un sellado marginal aceptable y tiene propiedades antimicrobianas. Phillips (1993) indicó que es un buen aislante térmico. Anusavice (1998) concluyó que actualmente es útil en odontología como analgésico. Absorbe gradualmente el dióxido de carbono del aire y la humedad y lo convierte en hidrocarburos. Insoluble en agua y alcohol, soluble en ácido, solución de hidróxido alcalino y solución de carbonato de amonio. Como todas las sales de zinc su óxido tiene un efecto farmacológico ligeramente astringente y antiséptico.

Composición de óxido de zinc-Eugenol:

Polvo según Craig (1998): compuesto por óxido de zinc (69% en peso), colofonia blanca (29,3% en peso), cuya función es reducir la fragilidad del cemento después



del endurecimiento, estearato de zinc (1% en peso) como El plastificante y el acetato de zinc (0,7 % en peso) pueden aumentar la resistencia del cemento. Lide (2001) afirma que el líquido: existe en dos formas: una está hecha de eugenol al 100%; el otro consiste en eugenol (85% en peso) y puede contener aceite de oliva (15% en peso), clavo El fenol es una sustancia de ácido fenólico que se obtiene de la esencia del clavo. Es un líquido incoloro o amarillo pálido que cambia y gira. marrón en contacto con el aire. Maldonado (2008), con un punto de ebullición de 24,7 °C. Rose (1961) concluyó que tiene un ligero olor a clavo y un sabor amargo, es fácilmente soluble en cloroformo, éter, aceite volátil y alcohol, y escasamente soluble en agua. Copeland (1955) informó que una reacción de quelación resultante de la combinación de eugenol con óxido de zinc produce eugenato de zinc. Por otro lado, Smith (1958) planteó que esta composición está relacionada con las fuerzas de Van Der Waals y el enredo de partículas, estas juntas hacen que estos cementos sean mecánicamente débiles. Civjan (1972) señaló que para mejorar las múltiples propiedades físicas y el procesamiento del óxido de zinc - Eugenol - se modificó su fórmula, se mejoró el tiempo de fraguado mediante la adición de nitratos, cloruros, acetatos, resinas y acetato de zinc. Por su parte, Jendresen (1979) demostró que la resistencia a la tensión, compresión, conformabilidad y compactación marginal aumentaba cuando se añadía resina hidrogenada, polímeros como poliestireno o polimetilmetacrilato. Y Phillips (1961) concluyó que la adición de ácido ortoxibenzoico (EBA) como agente quelante al líquido con eugenol y resina hidrogenada con cuarzo fundido o alúmina mejoró mucho las propiedades físicas y mecánicas.



1. Clasificación de los cementos de óxido de zinc-Eugenol

Según Toledano (2009) los cementos se clasifican según su uso en:

Tipo I: para cementación temporal (fraguable y no fraguable)

Tipo II: para cementación definitiva

Tipo III: para obturaciones temporales y bases

Tipo IV: para recubrimiento o liners cavitario.

2. Aplicaciones de óxido de zinc-Eugenol

Martin Dale (1999) afirmó que la esencia de clavo se había utilizado desde el siglo XVI hasta que la investigación de Chisolm (1873) mostró que se mezclaba con óxido de zinc para la odontología para hacer masilla. Eugenato de zinc, destinado a uso directo en caries dental. Posteriormente, Markowitz (1992) sugirió que cuando se mezcla con óxido de zinc, el eugenol se puede utilizar como tranquilizante pulpar, adhesivo temporal en prótesis fijas, apósito quirúrgico, desinfectante para obturación de conductos radiculares y revestimiento pulpar, dispositivos de protección dental, revestimientos y selladores de conductos radiculares y remedios locales. agente anestésico

Propiedades de óxido de zinc-Eugenol

Según Craig (1998) ANSI/ADA Specification No. La obturación, bases y revestimientos de cavidades deben cumplir ciertos parámetros básicos. Por otro lado, estudios de Edgren (1992) mostraron que las propiedades físicas más importantes del cemento ZnO-eugenol son: tiempo de fraguado, resistencia a la compresión, espesor de película y solubilidad. Según Kim (1999), el tiempo de curado varía de 2 a 10 minutos, y el material temporal requiere una resistencia máxima a la compresión de 35 MPa y el material base una resistencia mínima a la compresión de 25 MPa, y el espesor de la película no debe exceder los 25 MPa.



µm.

3. Solubilidad de óxido de zinc-Eugenol

Un estudio de Toledano (2009) concluyó que la solubilidad relativa de los cementos de óxido de zinc con y sin Eugenol estaba relacionada con la facilidad con la que se lixiviaba el Eugenol del material. Cuando se pierde el Eugenol, se reemplaza por agua, lo que puede causar un fenómeno llamado hidrólisis por salpicadura de zinc, que hace que la estructura del cemento se disuelva. Craig (1998) informó que el valor de disolución máximo para biomateriales cementados temporalmente fue del 2,5 % a las 24 horas en comparación con el 1,5 % para biomateriales cementados permanentemente.

4. Ventajas de óxido de zinc-Eugenol

Un estudio de Toledano (2009) concluyó que la solubilidad relativa de los cementos de óxido de zinc con y sin Eugenol estaba relacionada con la facilidad con la que se lixiviaba el Eugenol del material. Cuando se pierde el Eugenol, se reemplaza por agua, lo que provoca un fenómeno llamado hidrólisis por salpicadura de zinc, que hace que la estructura del cemento se disuelva. Craig (1998) informó un valor máximo de disolución del 2,5 % a las 24 horas para biomateriales cementados temporalmente en comparación con el 1,5 % para biomateriales cementados permanentemente.

Desventajas de óxido de zinc-Eugenol

Gómez (1972) señaló que una de las desventajas menores es el cambio de tamaño, su disolución en fluidos orales es bastante lenta, su valor de pH es casi neutro; en comparación con el cemento de fosfato de zinc, tiene menor resistencia a la compresión y resistencia a la tracción. Cox (1987), por otro lado, informó que el Eugenol disociado es un anestésico debido a sus propiedades de bloqueo



de la neurotransmisión, interfiere con la respiración celular y puede causar necrosis pulpar. Adicionalmente, Brännström (1978) concluyó que el óxido de zinc Eugenol causa inflamación pulpar cuando se utiliza en cavidades profundas, es decir, cuanto mayor sea la cantidad de Eugenol libre en la mezcla, mayor será el potencial de irritación pulpar, por lo que se recomiendan las cavidades de base. En cuanto a las propiedades mecánicas, Lee (1993) menciona que son inferiores a los cementos de ionómero de vidrio, y no recomienda el Eugenol porque interfiere con la polimerización de la resina y el acrílico, afectando las propiedades físicas de la restauración final. Fracaso clínico debido a resistencia mínima de adhesión, adaptación marginal inadecuada y microfiltración de la restauración. Posteriormente, Otamendi (1998) observó efectos tales como aumento de la rugosidad superficial, disminución de la microdureza de la resina, disminución de la resistencia transversal y decoloración de las resinas compuestas. Allred (2003) concluyó que el óxido de zinc-Eugenol es un cemento hidrofóbico, propiedad que le impide mantener un sellado adecuado, lo que lleva a la sensibilidad e infección de la dentina.

2.2.7. Coltosol F®

Descripción del producto Coltosol F® es un producto de curado químico, radiopaco, de color blanco, utilizado para obturaciones permanentes parciales durante 1 o 2 semanas.

Campo de aplicación

Solo es adecuado para el sellado temporal en restauraciones de clase I y II y aperturas endodónticas. Contraindicado para el cierre parcial a largo plazo la restauración de dientes vivos, incluida la restauración temporal de caries en varios lugares y que se extiende a las encías o subgingival.



ocupación:

Los ingredientes principales de Coltosol F® son óxido de zinc y sulfato de zinc hidratado, también contiene sulfato de calcio hemihidrato, diatomita, resina, fluoruro de sodio y finalmente tiene sabor a menta. (28)

Características

- Presenta radio opacidad para una excelente visualización en las placas.
- Compuesto libre de Eugenol, lo cual hace que no altere la polimerización.
- Presenta una Dureza ideal.
- Se endurece fácil a través de la saliva.
- Se retira relativamente fácil.

1.Método de aplicación.

Se inserta directamente en la cavidad, que debe humedecerse con agua. Luego se debe aplicar Coltosol F® a la pared con la ayuda de una cureta y se debe aplicar una ligera presión con el condensador. Cuando el material entra en contacto con la saliva, se endurece.

2.Efectos secundarios

Coltosol F® se endurece al absorber agua, por lo que puede causar dolor por deshidratación, preparando caries para zonas vitales. Discos de dientes. También crea, porque se endurece, absorbe la humedad y se expande, proporcionando un alto grado de hermeticidad que, si es delgada, puede hacer que los bordes del esmalte se agrieten a medida que se expande.

2.2.8. Orafil G.

Cemento de sulfato de zinc listo para usar para el relleno provisional y la inserción temporal de coronas y puentes permanentes

- Restauración temporal de cavidades en el intervalo entre la preparación



de los dientes y la cementación permanente.

- Medio de cementación para la inserción temporal de todo tipo de coronas y puentes permanentes.
- La formulación sin Eugenol ofrece propiedades no irritantes.
- La adición de resina da altas propiedades adhesivas.
- Curado rápido y sin vacíos en un ambiente húmedo.
- Protector de la pulpa y bactericida.
- La ligera expansión del material de relleno asegura un margen bien sellado.
- Excelente adaptabilidad.
- Simple de aplicar con el instrumento de llenado.
- 1 x Jarra, 40g.
- 6 x Palos, 10g.

Peligros físicos y químicos:

El material calentado puede quemar la piel expuesta. Los materiales calentados pueden liberar componentes volátiles que pueden causar irritación y quemaduras en los ojos vulnerables. En general, siempre debe llamar a su médico si tiene dudas o si los síntomas persisten. **CONTACTO CON LOS OJOS:** Enjuague con agua limpia y suave durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Si hay enrojecimiento, dolor o alteraciones visuales, contacte a un oftalmólogo

Descripción del producto: Orafil-G es un material de relleno temporal, pastoso, radiopaco, que se endurece en contacto con los fluidos orales. Tiene un alto poder adhesivo y por lo tanto proporciona el mejor cierre de bordes y sello seguro para la incrustación de fármacos. Ingredientes: óxido de zinc, sulfato



de calcio, sulfato de zinc, ftalato de dibutilo, resina EVA, aceite de menta

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

Si existe microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.

2.3.2. Hipótesis Específicas

- a. Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.
- b. Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenato, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.
- c. Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil-G, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.
- d. Si existe microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.
- e. Si existe microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona.

2.3.3 Hipótesis Nula

No existe microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022.



2.4. Variables

2.4.1. Identificación de Variables

- a. Microfiltración.
- b. Aperturas endodónticas.



2.4.2. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valor
Microfiltración	Se define como el paso de bacterias, fluidos, moléculas o iones entre la pared del lumen y el material de reparación	Tinción con azul de metileno en la unión entre la restauración temporal y la base del diente.	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de abertura entre sustrato dental y restauración. - Ausencia de abertura entre sustrato dental y restauración. 	Presencia o ausencia de mancha entre la cementación y el sustrato dentario.	<ul style="list-style-type: none"> - 1 - 0 - Esmalte - Dentina - Piso de cámara - 6 horas, 24 horas, 48 horas, 72horas
Aperturas endodónticas	La apertura consiste en llegar a descubrir el techo de la cámara pulpar. Lo puede hacer con alta velocidad con una fresa o punta de diamante con abundante refrigeración acuosa. Le aconsejamos que la apertura la realice con aislamiento relativo.	Realizar aperturas de cavidades endodónticas y restaurarlos con cementos provisionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Apertura adecuada y directa. - Apertura inadecuada y con trabas. 	Presencia o ausencia de mancha entre la cementación y el sustrato dentario.	

Fuente elaboración propia



2.5. Definición de términos

Cemento dental.

El cemento dental es un tejido mineralizado similar al hueso que recubre la raíz del diente, la protege y también sirve como superficie de fijación para anclar el ligamento periodontal del diente al hueso alveolar.

Provisorio.

Algo momentáneo en algún lugar.

Translucidez.

Capacidad de un cuerpo de pasar la luz.

Estabilidad de color

Resistencia de los materiales o compuestos a cambios de color producidos por la luz o el envejecimiento.

Endodóntico

es un tratamiento dental conocido comúnmente para "matar el nervio". Consiste en eliminar la parte profunda del diente cuando se encuentra lesionado o infectado. El objetivo de este tratamiento es limpiar el diente por dentro y rellenarlo de un material inerte.



CAPITULO III

MÉTODO

3.1. Alcance de la investigación

Alcance será comparativa ya que compararemos las características fisicoquímicas de los tres cementos provisionales.

3.2. Diseño de la investigación

Se empleará el diseño no experimental porque ya que las variables no se manipularán y transversal porque se recolectarán datos en un solo momento además que, Según Hernández Sampieri, R. (2014), tal “estudio no experimental es cuando las variables no se manipulan intencionalmente. Esto significa que, en estos estudios, las variables independientes no se cambiaron deliberadamente para ver su efecto sobre otras variables. Los estudios transversales recopilan datos en un solo punto en el tiempo. Se afirma “que tiene como objetivo describir variables y analizar su ocurrencia o interrelación en el tiempo”.

3.3. Población

La población para el presente estudio estuvo conformada por piezas dentarias molares (1º, 2º y 3º) de los consultorios odontológicos de la ciudad del Cusco en el 2022.

3.4. Muestra

La muestra de estudio se realizó por un muestreo no probabilístico y por conveniencia y estuvo conformada por 36 piezas dentarias molares (1º, 2º y 3º).



3.4.1 Criterios de selección

A. Criterios de inclusión

- Piezas dentarias molares (1º, 2º y 3º).
- Piezas dentarias integrales.
- Piezas dentarias sin restauraciones.

B. Criterios de exclusión

- Piezas dentarias con fracturas.
- Piezas dentarias que no sean del grupo dentario.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnicas de recolección de datos

La técnica que se utilizó en el presente estudio de investigación fue observacional ya que se presencié indirectamente el fenómeno que se estudia, sin intervenir o realizar cualquier tipo de manipulación.

3.5.2 Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó en el presente estudio fue la Ficha de recolección de datos.

3.5.3 Procedimientos administrativos

Se solicitó el permiso correspondiente para la realización del presente estudio a la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco.

- **Procedimientos para la recolección de datos**

primero

se solicita el día 26 de agosto de 2022 de uso de laboratorio de laboratorio de biología celular y molecular de la facultad de la universidad andina del cusco para poder realizar la parte experimental de mi proyecto de tesis y así poder tener un ambiente controlado para poder llevar a cabo el experimento.



segundo

equipos a usar:

- a. estereoscopio.
- b. horno incubador.

tercero

con el proveído n° 474- 2022-fcsa-uac con la fecha 01 de setiembre de 2022

cuarto

lunes 5 de setiembre al 10 de setiembre se empieza a recolectar las muestras de los diferentes consultorios dentales.

quinto

el método de conservación y desinfección de las piezas dentales que se requieran para la muestra utilizando los criterios de inclusión - exclusión.

sexto

recolectamos 36 piezas dentales, los molares que fueron extraídas por recomendaciones de ortodoncistas, de diferentes centros odontológicos de la ciudad del cusco que se encuentren en un buen estado y con un tiempo menor de 24 horas, sin fracturas del grupo dentario en estudio.

séptimo

se retira los restos de tejido con una hoja de bisturí n° 15 se lava con suero fisiológico de la marca medifarma con hipoclorito de sodio al 1% de la marca. se coloca en un recipiente de plástico que sea hermético con suero fisiológico para la adecuada conservación de las piezas dentales, se divide en 3 partes a, b, c de 12 unidades por grupo para su adecuado rotulado uso en el laboratorio



octavo

dejando marcado con plumón indeleble a, b, c. con lo que se conforma 3 grupos de estudio, se pasa a sacar placas periapicales de la marca ultraspeed carestream adulto de las piezas dentales de estudio con un equipo radiológico de la marca runyes modelo ray 68m de las 36 muestras.

noveno

se realiza apertura cavitaria con pieza de mano (alta velocidad) av 4 salidas de la marca panamax 2 con el código nska016 para cada una de las piezas dentales con las fresas de diamante de puntas redondas de la marca mdt con los códigos fg-801-001-016-22059 color azul son 9 unidades, fresas de diamante de puntas redondas de la marca mdt con los códigos fg-801-001-020-22062 color azul son 9 unidades, con las fresas de diamante de puntas de cilindro extremo redondo de la marca mdt con los códigos fg-880-140-014-22164 color azul son 9 unidades para localizar el piso de cámara dental.

decimo

se empiezan a trabajar en cada pieza dental en los conductos se utiliza las limas tipo k 9 grupos de la primera serie y 9 de la segunda serie del paquete, uso las fresas gates-glidden.

- A. paso a tomar de la radiografía a medir la longitud de trabajo de cada pieza dental, manejo en la primera conformación apical, medio, cervical haciendo giros en sentidos horarios i antihorarios de esta manera limpio, conforme y desinfecto con hipoclorito de sodio al 1% con las agujas navitip los conductos. con el primer instrumento fijo el tamaño y el número de lima, uso las limas gates-glidden para poder tener un acceso recto, en algunos casos



comenzaba con la lima n^o 15 o en otros casos con una lima 30, en la longitud total del conducto a trabajar por ejemplo era de 22mm, el tope era 21.5mm y así empleaba a todas las limas que llegaban hacer entre un n^o 55, n^o 60 n^o 70 de trabajo para lograr una conicidad sin formar escalones simple empleando cada cambio de lima una irrigación con hipoclorito de sodio al 1% de manera él espaciador tiene suficiente espacio de trabajo y presenta un tope apical.

- B. ya irrigada se procede a realizar el secado con conos papel según a las limas terminas con uno o dos números menores.
- C. busco un espaciador-condensador adecuado para un mejor manejo, una gutapercha de punta fina, cuando concluyo la limpieza y preparación irriego y seco con puntas de papel, para que este seco y pueda introducir la punta maestra, con eso afianzamos la longitud de la gutapercha para su correcta estetización con clorhexidina al 2% por unos minutos y su secado respectivo ya dejando marcada.
- D. el cemento endodóntico endoseal una porción de polvo, 2 gotas de líquido, paso a mesclar hasta conseguir la consistencia que necesite, para a embadurnar los conos de gutapercha previamente ya seleccionadas para introducir a si en los conductos de trabajo. nos ayudamos también con nuestros condensadores digitales con una presión apical, para su retiro es con una rotación hacia atrás y adelante, del retiro se agrega otra gutapercha fina en el espacio dejado de esta manera se va repitiendo hasta llegar a cubrir el conducto de la raíz. con un instrumento caliente glick 1 para cortar la gutapercha sobrante con ello cortar al nivel del orificio del conducto. Con



- E. torundas de algodón humedecidas con alcohol se limpia el exceso del cemento endodóntico y restos de gutapercha.
- F. después de la limpieza sello la cámara pulpar sin algodón por causar alteraciones de retiro del cemento provisional al momento del corte en ensayos previos se pasa directamente poner el cemento provisional de los 3 grupos que son coltosol, eugenato, oralfil-g.
- G. paso a sellar la zona apical con acrílico rápido para que no ingrese la tinción por la zona radicular, pinto con acrílico de uñas de diferentes colores en casi todo el diente exceptuando la zona donde se encuentra el cemento provisional dejando un espacio de 1 a 1.5 mm de la zona de investigación, se realiza en todos los dientes muestra de cada grupo.
- H. se sumerge en azul de metileno al 0,1% en un táper herméticamente cerrado por 6 horas, 24 horas, 48 horas, 72 horas, rotulada respectivamente.
- I. se coloca en un horno incubador a 37⁰ centígrados con cada táper muestra.
- pasado las 24 horas se saca los 3 grupos, luego se abre el coltosol con la muestra al azar, se abre el táper con eugenato con la muestra al azar, oralfil-g con la muestra al azar, se pasa a secar cada muestra con un papel toalla se corta cada pieza dental con un disco de diamante dirección más conveniente que puede ser de mesial a distal o tomando en cuenta las cúspides mesiovestibular- cúspide mesiolingual, cúspide distolingual - cúspide distovestibular – cúspide mesiolingual en las direcciones más extendida.
 - pasado las 48 horas se saca los 3 grupos, luego se abre el coltosol con la muestra al azar, se abre el táper con eugenato con la muestra al azar, oralfil-g con la muestra al azar, se pasa a secar cada muestra con un papel toalla



- se corta cada pieza dental con un disco de diamante dirección más conveniente que puede ser de mesial a distal o tomando en cuenta las cúspides mesiovestibular- cúspide mesiolingual, cúspide distolingual - cúspide distovestibular – cúspide mesiolingual en las direcciones más extendida.
 - pasado las 72 horas se saca los 3 grupos, luego se abre el coltosol con la muestra al azar, se abre el táper con eugenato con la muestra al azar, oralfil-g con la muestra al azar, se pasa a secar cada muestra con un papel toalla se corta cada pieza dental con un disco de diamante dirección más conveniente que puede ser de mesial a distal o tomando en cuenta las cúspides mesiovestibular- cúspide mesiolingual, cúspide distolingual - cúspide distovestibular – cúspide mesiolingual en las direcciones más extendida.
- J. se logra pasar al estereoscopio para la observación de cada muestra tomada en su respectivo tiempo de 6 horas, 24 horas, 48 horas, 72 horas y digitalizarla con la cámara axiocam 208 color de zeiss.

3.6 Valides y confiabilidad de instrumentos

3.6.1 Validación de Expertos

Este instrumento para su validez fue sometido al proceso de validación de expertos; y la ficha de validación del instrumento, este se estructuró según los indicadores que permitan que los expertos en endodoncia, Magíster o Doctores cuantifiquen el porcentaje de la eficacia del cuestionario que se aplicó a las unidades muestrales para recolectar la información de cada variable.



3.6.2. Análisis de Confiabilidad del Instrumento

El instrumento seleccionado fue elaborado por el investigador tomando en cuenta las variables e indicadores.

3.7 Plan de análisis de datos

Recuento: los datos obtenidos en las fichas de análisis fueron recopilados en unamatriz de datos desarrollados en el programa de Microsoft Excel 2021 versión

18.0 y SPSS 28.0.1 (Statistical package for the social Sciences). IBM, así como también las muestras en maquetas y con la prueba estadística del chi cuadrado.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Tabla Nº 1 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022

Microfiltración en aperturas endodónticas cementadas con 3 cementos provisionarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presencia	26	72.2	72.2	72.2
	Ausencia	10	27.8	27.8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración en el global de la muestra corresponde a 72.2% y la ausencia corresponde al 27.8%



Tabla N° 2 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022

COLTOSOL F®					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presencia de microfiltración	5	13,9	41,7	41,7
	Ausencia de Microfiltración	7	19,4	58,3	100,0
	Total	12	33,3	100,0	
Perdidos	Sistema	24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 13.9% y la ausencia de igual manera 19.4% del 100.0%



Tabla N°3 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022

Eugenato

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presencia de microfiltración	11	30,6	91,7	91,7
	Ausencia de Microfiltración	1	2,8	8,3	100,0
	Total	12	33,3	100,0	
Perdidos Sistema		24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 30.6% y la ausencia de igual manera 2.8% del 100.0%



Tabla N°4 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil-G estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022

ORALFIL G

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presencia de microfiltración	10	27.8	83.3	83.3
	Ausencia de Microfiltración	2	5.6	16.7	100,0
	Total	12	33,3	100,0	
Perdidos Sistema		24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 27.8% y la ausencia de igual manera 5.6% del 100.0%



Tabla N° 5 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.

MICROFILTRACION POR HORAS COLTOSOL F ®

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento microfiltración	7	19.4	58.3	58.3
	Presencia de Microfiltración a las 6 horas	1	2.8	8.3	66.6
	presencia de microfiltración a las 24 horas	1	2.8	8.3	74.9
	Presencia de microfiltración a las 48 horas	1	2.8	8.3	83.2
	Presencia de Microfiltración a las 72 horas	2	5.6	16.7	100,0
	Total		12	33,3	100,0
Perdidos	Sistema	24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 2.8% mientras que las horas 6, 24, 48 horas, 5.6% en 72 horas y un 19.4% no presento microfiltración.



Tabla N° 6 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Eugenol provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.

MICROFILTRACION POR HORAS EUGENATO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento microfiltración	1	2.8	8.3	8.3
	Presencia de Microfiltración a las 6 horas	2	5.6	16.7	25
	presencia de microfiltración a las 24 horas	3	8.3	25	50
	Presencia de microfiltración a las 48 horas	3	8.3	25	75
	Presencia de Microfiltración a las 72 horas	3	8.3	25	100,0
	Total		12	33,3	100,0
Perdidos	Sistema	24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 5.6% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 2.8% no presento microfiltración.



Tabla N° 7 microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Orafil G provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.

MICROFILTRACION POR HORAS ORALFIL G

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No presento microfiltración	2	5.6	16.7	16.7
	Presencia de Microfiltración a las 6 horas	1	2.8	8.3	25
	presencia de microfiltración a las 24 horas	3	8.3	25	50
	Presencia de microfiltración a las 48 horas	3	8.3	25	75
	Presencia de Microfiltración a las 72 horas	3	8.3	25	100,0
	Total	12	33,3	100,0	
Perdidos	Sistema	24	66,7		
Total		36	100,0		

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 2.8% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 5.6% no presento microfiltración.



Tabla N° 8 Microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisionarios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona

Microfiltración en aperturas endodónticas cementadas con 3 cementos provisionarios según zona

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Esmalte	14	38.9
	Dentina	8	22.2
	Piso de cámara	4	11.1
	Ausencia	10	27.8
	Total	36	100,0

Fuente: matriz de datos

En la presente tabla podemos observar que la mayor microfiltración fue hasta la zona del esmalte con un 38.9% mientras que en el piso de la cámara se observó un 11.1%.

Tabla N° 9 Prueba de Hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	8.633
N de casos válidos	36

En la presente tabla podemos observar que $p=0.05$ donde el valor crítico es 5.991 es mayor el resultado de 8.633. La inferencia de las proporciones observadas de los 3 grupos es estadísticamente significativa.

La presencia y ausencia de microfiltración está relacionada a las horas y a los materiales de estudio donde se rechaza la hipótesis nula.



CAPITULO V

DISCUSION

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

Podemos observar que el porcentaje de la presencia de microfiltración en el global de la muestra corresponde a 72.2% y la ausencia corresponde al 27.8%.

Podemos observar que en la muestra de Coltosol F el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 13.9% y la ausencia de igual manera 19.4% del 100.0%.

Podemos observar que en la muestra de Eugenato el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 30.6% y la ausencia de igual manera 2.8% del 100.0%.

Podemos observar que en la muestra de Orafil G el porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 27.8% y la ausencia de igual manera 5.6% del 100.0%.

Podemos observar que el COLTOSOL F en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 2.8% mientras que las horas 6, 24, 48 horas, 5.6% en 72 horas y un 19.4% no presento microfiltración. Podemos observar que el

EUGENATO en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 5.6% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 2.8% no presento microfiltración.

Podemos observar que el ORALFIL G en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 2.8% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 5.6% no presento microfiltración. Podemos observar que la mayor microfiltración fue en la zona del esmalte con un 38.9% mientras que en el piso de la cámara se observó un 11.1%. podemos observar que la mayor microfiltración fue en la zona del esmalte con un 38.9% mientras que en el piso de la cámara se observó un 11.1%.

5.2 Limitaciones del estudio

Limitación bibliográfica en cuanto a falta de estudios recientes realizados tomando en cuenta a las dos variables y a la población de estudio.



5.3 Comparación crítica con la literatura

En nuestra investigación pudimos observar que la microfiltración observada fue cuantiosa porcentaje de la presencia de microfiltración en el global de la muestra corresponde a 72.2 y la ausencia corresponde al 27.8%. mientras que **Lozano, Ecuador (2021)** en su investigación tuvo como objetivo **“Analizar la relación de los fracasos de tratamiento endodónticos con la microfiltración coronal utilizando materiales obturadores temporales”**. Resultados de 0 a 2 mm, a diferencia del cemento IRM, la filtración en las semanas 1 y 2 fue de 2.01 a 4 mm, se obtuvo mayor microfiltración en la semana 3 Coltosol F®, combinado con IRM mostró microfiltración de 4.01 a 6, etc. Se ha descubierto que las microfiltraciones pequeñas son la causa del fracaso endodóntico. Se recomienda que el cemento óseo provisional se mantenga en la cavidad durante no más de 1 semana, Cavit es el material de elección debido a su mejor resistencia a la microfiltración coronal.

En nuestro presente estudio observamos que los materiales utilizados Coltosol F, Eugenato y Orafil G, presento menor microfiltración en el material de Coltosol F mostrando un porcentaje de la presencia de microfiltración fue de 13.9% y la ausencia de igual manera 19.4% del 100.0%. mientras tanto **Lama, Ecuador (2020)** en su investigación tuvo como objetivo **“Determinar la microfiltración marginal en cavidades CI II Ocluso - Proximales selladas con diferentes materiales de obturación provisional”**. Así, C.I.V G3 mostró G0 y mayor E.S.M.O.P 12/20 con menor grado de microfiltración en comparación con IRM R G4, 9/20 y COLTOSOL G4 G0, 8/20 dientes. Mientras que CIV y COLTOSOL mostraron mejores propiedades de sellado y menor tasa de fuga marginal que IRM R CI II en las cavidades oclusales proximales.



En el presente estudio podemos observar que a través de las horas se mostraron continuamente la microfiltración la muestra en horas el COLTOSOL F en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 2.8% mientras que las horas 6, 24, 48 horas, 5.6% en 72 horas y un 19.4% no presento microfiltración. Podemos observar que el EUGENATO en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 5.6% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 2.8% no presento microfiltración. Podemos observar que el ORALFIL G en porcentaje de presencia de microfiltración fue de 2.8% en las horas 6 horas, 8.3% en las 24, 48 y 72 horas y un 5.6% no presento microfiltración mientras que **En el presente Junes, et al., China (2020)** En su investigación tuvieron como objetivo **“Determinar in vitro la microfiltración coronal de un cemento experimentaly cuatro materiales de restauración temporal empleados en endodoncia”**. Se encontró que el cemento óseo experimental tenía menos microfiltración que Coltosol® F y 10 Ketac™ Molar EasyMix 3M (ESPE), pero ninguno de los cuatro materiales evitó por completo la microfiltración. (9)

En nuestro estudio se dio el análisis de tres cementos provisorios los cuales mostraron en su mayoría la presencia de microfiltración mientras que **Montero, Argentina (2019)** El objetivo principal de su estudio fue "evaluar la microfiltración coronal de 4 materiales de obturación temporal (Ketac Molar, Cavit, Coltosol F® e Ionoseal) en dientes individuales sometidos a un proceso de ciclos térmicos para envejecer artificialmente los materiales" (7). Se utilizaron 40 dentaduras postizas. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) al comparar los cuatro cementos temporales de celda cerrada. El menor grado de microfiltración fue Cavit (0,6 mm), seguido de Coltosol F® (0,7 mm), luego Ionoseal (0,91 mm) y finalmente Ketac Molar (1,73 mm) con el mayor grado



de microfiltración.

En nuestra investigación observamos que la microfiltración mostrada por el material Coltosol F fue de la presencia de microfiltración fue de 13.9% y la ausencia de igual manera 19.4% del 100.0%. mientras que **Miranda, (2016)** en su investigación tuvo como objetivo **“Determinar cuál es el material provisional que provoca menor microfiltración entre el CavitTM y Coltosol F en 80 piezas dentales extraídas, en el año 2016”** . Los materiales y métodos utilizados en este estudio fueron 40 dientes CavitTM y 40 dientes Coltosol F. Un juego de 20 dientes restaurados con CavitTM y 20 dientes con Coltosol F se sumergieron en azul de metileno durante 7 días y el otro juego se sumergió durante 15 días. Se obtuvieron los siguientes resultados: los dientes restaurados con CavitTM sumergido en azul de metileno durante 7 días presentaron una microfiltración coronal media de 0,3 mm, en contraste con los dientes restaurados con Coltosol F filtrado 0,25 mm, los dientes restaurados con CavitTM sumergido en azul de metileno presentaron de mostró. microfiltración coronal media de 1,1 mm frente a Coltosol F que mostró una microfiltración coronal media de 0,95 mm

5.4 Implicancias del estudio

En base a los resultados obtenidos es posible afirmar que la microfiltración está presente en los cementos provisorios endodónticos. La presente investigación pudo ampliar a información existente sobre el tema, ya que en la actualidad no se cuenta con muchas investigaciones realizadas acerca de las variables en la población realizada.



CAPITULO VI CONCLUSIONES

Se concluye que:

La presencia de microfiltración en el global de la muestra fue estadísticamente alta, entendiendo así que los 3 cementos cumplen la función de protección por horas y zona, mas no de evitar el acceso de micropartículas por microfiltración.

Concluimos que Coltosol F mostro estadísticamente un porcentaje menor de microfiltración así llegando a la conclusión que es el cemento provisorio con menor probabilidad de microfiltración.

Concluimos que la muestra de Eugenato estadísticamente el 91.7% de la microfiltración.

La muestra de Orafil G mostro estadísticamente un 83.3% de microfiltración en toda su muestra.

Las muestras a través de horas el Coltosol F, Eugenato y Orafil G mostraron estadísticamente microfiltración en porcentajes altos, menos la muestra de Coltosol F que tuvo ausencia de microfiltración en 7 piezas de 58.3%. Eugenato que tuvo ausencia de microfiltración en 1 pieza de 8.3%. Orafil G que tuvo ausencia de microfiltración en 2 piezas de 16.7%.



SUGERENCIA

Se sugiere al director de la Escuela Profesional de estomatología implementar mayor cantidad de equipos en laboratorios para análisis diversos en biomateriales como por ejemplo microscopia de barrido electrónico.

Se sugiere al director del centro estomatológico universitario Luis Vallejos Santoni tomar en cuenta la presente investigación para la adquisición de diversos tipos de biomateriales en la misma no solo en el área endodóntica si no también en las diferentes áreas.

Se sugiere a los docentes del área de endodoncia de la escuela profesional de estomatología tomar en cuenta la presente investigación en la elaboración de protocolos de trabajo en relación al uso de cementos provisionales.

Se sugiere a los estudiantes ampliar el presente estudio para contemplar mayor cantidad de información para el desarrollo de trabajos clínicos.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Aguilar GE, García ARL. Estudio comparativo in vitro para medir la microfiltración en obturación retrógrada con PRO ROOT®, CPM® y Súper-EBA®. Rev Odont Mex. 2007;11(3):140-144.
2. Díaz A, Ramos J, Arrieta L. Apicectomia con obturación retrograda e injerto óseo para el tratamiento de una lesión apical. Duazari. 2010;7(2):228-233.
3. Silva D, Herz F, Rodríguez F, González L. Evaluación de la microfiltración apical de Biodentine™ como material de obturación apical mediante el transporte de fluidos computarizados. Rev ADM. 2016;72(2):65-71.
4. Butt N, Talwar S, Chaudhry S, Roongta N, Ruchika YS, Bali A. Comparison of physical and mechanical properties of mineral trioxide aggregate and Biodentine. Indian J Dent Res. 2014;25(6):692-7.
5. Cohen S, Hargreaves K, Berman L. Vías de la Pulpa. 10th ed. Barcelona: Elsevier; 2011. p. 1104
6. Cedillo J, Espinosa R, Curiel R, Huerta A. Nuevo sustituto bioactivo de la dentina; silicato tricalcico purificado. Rodyb. 2013;2(2):1-12.
7. Correa M, Castrillón N. Comparación de microfiltración apico-coronal entre MTA y Biodentine en dientes unirradiculares. Odontoinvestigación. 2015;1(1):1-5.
8. Aranguren J. Materiales para la obturación a retro: de la amalgama al agregado de mineral trióxido (MTA). Gaceta Dental. 2009;(17):1-16.
9. Monardes H, Abarca J, Castro P. Microfiltración Apical de Dos Cementos Selladores. Un Estudio in vitro. Int. J Odontomat. 2014;8(3):393-398.
10. Mandava P, Bolla N, Thumu J, Vemuri S, Chukka S. Microleakage evaluation



around retrograde filling materials prepared using conventional and ultrasonic techniques. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(2):43-46.

11. Torabinejad M, Hong C, McDonald F, Pitt Ford T. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995;21(7):349-353.

12. Pereira C, Cenci M, Demarco F. Sealing ability of MTA, Super EBA, Vitremer and amalgam as root-end filling materials. *Braz Oral Res.* 2004;18(4):317-21.

13. Erkut S, Tanyel C, Keklikoglu N, Yildirim S, Katboglu A. A Comparative Microleakage Study of Retrograd Filling Materials. *Tubitak.* 2006;36(1):113-120.

14. Shahriar S, Hamid Y, Saeed R, Mahsa E, Sahar S, Mahsa U. Comparison of thesealing ability of mineral trioxide aggregate and Portland cement used as root-end filling materials. *J Oral Sci.* 2011;53(4):517-522.

15. Ozbay G, Kitiki B, Peker S, Kargul B. Apical Sealing Ability of a Novel Material: Analysis by Fluid Filtration Technique. *Acta Stomatol Croat.* 2014;48(2):132-139.

16. Espir C, Guerreiro J, Spin R, Chávez G, Berbert F. Solubility and bacterial sealing ability of MTA and root-end filling materials. *J Appl Oral Sci.* 2016;24(2):121-125.

17. Caballero C, García C, Untiveros G. Microfiltración coronal in vitro con tres materiales de obturación temporal utilizados en endodoncia. *Rev Estomatol Herediana.* 2009;19(1):27-30.

18. Grech L, Mallia B, Camilleri J. Characterization of set Intermediate Restorative Material, Biodentine, Bioaggregate and a prototype calcium silicate cement for use as root-end filling materials. *J Endod.* 2013;46(7):632-641.



19. Kokate S, Pawar A. An in vitro comparative stereomicroscopic evaluation of marginal seal between MTA, glass ionomer cement & biodentine as root end filling materials using 1% methylene blue as tracer. *Endodontology*. 2012;24(2):36-42.

20. Cedrés C, Giani A, Laborde J. Una Nueva Alternativa Biocompatible: BIODENTINE. *Actas Odontológicas*. 2014;11(1):11-16.



ANEXOS



A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO INVITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022? <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál es la microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con coltosol, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> 	<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022 <p>Objetivo específico</p> <p>a. Determinar la microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con coltosol F, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.</p>	<p>Hipótesis General</p> <ul style="list-style-type: none"> Si existe microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022. <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Si existe la microfiliación en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Coltosol F, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 	<p>TIPO DE INVESTIGACION</p> <ul style="list-style-type: none"> Observacional comparativo. <p>ENFOQUE DE INVESTIGACION</p> <ul style="list-style-type: none"> No experimental Descriptiva <p>DISEÑO DE INVESTIGACION</p> <p>Enfoque cuantitativo</p>



<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con eugenato, estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022?• ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Oralfil-G estudio invitro Universidad Andina del Cusco 2022?• ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas?• ¿Cuál es la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona?	<p>b. Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.</p> <p>c. Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con Oralfil-G, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022.</p> <p>d.- Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.</p> <p>e.- Determinar la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con eugenato, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022• Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con orafil-G, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022• Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según horas.• Si existe la microfiltración en aperturas endodónticas en molares, cementadas con 3 cementos provisorios, estudio in vitro Universidad Andina del Cusco 2022 según zona.	<p>TECNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS Ficha de recolección de datos</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------



B. MATRIZ DE INSTRUMENTOS

VARIABLE	DIMENSIONES	ITENS	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
MICROFILTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Presencia de apertura entre sustrato dental y restauración- Ausencia de apertura entre sustrato dental y restauración	Presencia o ausencia de mancha entre lacementación y el sustrato dentario.	<ul style="list-style-type: none">• 0 ausencia de mancha• 1 presencia de mancha• Si• No• Esmalte• Dentina• Piso de cámara• 6 horas, 24 horas, 48 horas, 72horas	Ficha de recolección de muestra.
APERTURAS ENDODÓNTICAS	<ul style="list-style-type: none">- Apertura adecuada y directa- Apertura inadecuada y con travas	Presencia o ausencia de mancha entre lacementación y el sustrato dentario.	<ul style="list-style-type: none">• 0 ausencia de mancha• 1 presencia de mancha	Ficha de recolección de muestra.



C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Numero de muestra:

Nº		PRESENCIA DE MICROFILTRACIÓN	AUSENCIA DE MICROFILTRACIÓN
1	COLTOSOL F	1	
2		1	
3		1	
4		1	
5		1	
6			0
7			0
8			0
9			0
10			0
11			0
12			0



Nº		PRESENCIA DE MICROFILTRACIÓN	AUSENCIA DE MICROFILTRACIÓN
1	EUGENATO	1	
2		1	
3		1	
4		1	
5		1	
6		1	
7		1	
8		1	
9		1	
10		1	
11		1	
12			



Nº		PRESENCIA DE MICROFILTRACIÓN	AUSENCIA DE MICROFILTRACIÓN	
1	ORALFIL-G	1		
2		1		
3		1		
4		1		
5		1		
6		1		
7		1		
8		1		
9		1		
10		1		
11				0
12				0



MICROFILTRACIÓN POR HORAS COLTOSOL F

válido	Frecuencia
No presento microfiltración	7
Presencia de microfiltración 6 horas	1
Presencia de microfiltración 24 horas	1
Presencia de microfiltración 48 horas	1
Presencia de microfiltración 72 horas	2
total	12
Perdidos sistema	24
Total	36

MICROFILTRACIÓN POR HORAS EUGENATO

válido	Frecuencia
No presento microfiltración	1
Presencia de microfiltración 6 horas	2
Presencia de microfiltración 24 horas	3
Presencia de microfiltración 48 horas	3
Presencia de microfiltración 72 horas	3
total	12
Perdidos sistema	24
Total	36

MICROFILTRACIÓN POR HORAS ORALFIL G

válido	Frecuencia
No presento microfiltración	2
Presencia de microfiltración 6 horas	1
Presencia de microfiltración 24 horas	3
Presencia de microfiltración 48 horas	3
Presencia de microfiltración 72 horas	3
total	12
Perdidos sistema	24
Total	36

MICROFILTRACIÓN POR ZONA

válido	Frecuencia
Esmalte	14
Dentina	8
Piso de cámara	4
Ausencia	10
total	36



D. Validación de Instrumentos.

VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE TESIS: "MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022".
- 1.2. INVESTIGADOR: MICHAEL CHACMANA GUIADO.

DATOS DEL EXPERTO:

- 2.1 Nombres Apellido: *Roberto Cabrera Cuevas*
- 2.2 Especialidad: *Odontología*
- 2.3 Lugar y Fecha: *Cusco 2 de Setiembre*
- 2.4 Cargo e Institución donde Labora: *Docente Universidad Andina del Cusco.*

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy Buena 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				✓	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					✓
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				✓	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					✓
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.				✓	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación					✓
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					✓
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede a su aplicación.
- Debe corregirse.



 Roberto Cabrera Cuevas
 CIRUJANO DENTISTA
 COP. 26532
 Sello y Firma del Experto



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE TESIS: "MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022".

1.2. INVESTIGADOR: MICHAEL CHACMANA GUIASADO.

DATOS DEL EXPERTO:

2.1 Nombres Apellido: Jorge Manof Foron

2.2 Especialidad: Odoncología

2.3 Lugar y Fecha: Cusco 02 de Septiembre

2.4 Cargo e Institución donde Labora: Docente UAC

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			0-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100%
Forma	1. REDACCION	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios		X			
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.		X			
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.		X			
	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					
Contenido	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.			X		
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.			X		
	7. ORGANIZACION	Existe una organización lógica.		X			
Estructura	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación		X			
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables		X			
	10. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.		X			

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede a su aplicación.
- Debe corregirse.


.....
Sello y Firma del Experto



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE TESIS: "MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022".

1.2. INVESTIGADOR: MICHAEL CHACMANA GUIASADO.

DATOS DEL EXPERTO:

2.1 Nombres Apellido: PAUL JONATHAN ZARAVIA QUISE

2.2 Especialidad: ORTODONCIA Y ODONTOLOGIA MAXILAR

2.3 Lugar y Fecha: CUSCO 2 DE SEPTIEMBRE 2022

2.4 Cargo e institución donde Labora: DOCENTE UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy Buena 61-80 %	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				✓	
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					✓
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				✓	
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					✓
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.				✓	
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación.					✓
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓

II. OPINION DE APLICABILIDAD:

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

IV. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

- Procede a su aplicación.
- Debe corregirse.

Paul J. Zaravia Q.
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P. 18342

Sello y Firma del Experto



Documentación de desarrollo de investigación en laboratorios.

Cusco 24 de agosto del 2022

Dra. Yanet Castro Vargas
Decana Facultad de Ciencias de la Salud

Solicitud de permiso para uso de laboratorio.

De mi mayor consideración tengo el agrado de dirigirme a Ud. Cordialmente y manifestarle que de acuerdo a la resolución inscripción de tesis N.º **1413 - 2022 – FCSA – UAC. TÍTULO “MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO IN VITRO. UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022”**. acudo a su despacho para solicitar la habilitación del **LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR** de la facultad para poder realizar la parte experimental de mi proyecto de tesis y así poder tener un ambiente controlado para poder llevar a cabo el experimento.

Equipos a usar:

- **Estereoscopio.**
- **Horno incubador.**

En tal sentido recurro a su despacho para solicitar por favor se me conceda la habilitación de dicho laboratorio de prácticas para poder concluir con la parte experimental de mi proyecto de tesis.

Agradeciendo anticipadamente la deferente atención a la presente solicitud.

Atte.



BACH. MICHAEL CHACMANA GUIADO

DNI: 43715307

CODIGO: 016100392A



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LABORATORIOS DE CIENCIAS BÁSICAS

" Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional "



Cusco, 05 de septiembre del 2022

Oficio N° 121-2022-Lab.CB-FCSalud-UAC

SEÑORA:

DOCTORA YANET CASTRO VARGAS
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PRESENTE. -

ASUNTO: USO DE LABORATORIO PARA TESIS

Referencia: PROVEÍDO N° 474-2022-FCSA-UAC

Previo un cordial saludo me dirijo a usted, para comunicarle que revisado el documento en referencia por el cual, el Sr. Bach. MICHAEL CHACMANA GUIADO, de la Escuela Profesional de Estomatología, solicita hacer uso de las instalaciones de los Laboratorios de Ciencias Básicas para la realización de la tesis de investigación intitulada: "MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS, ESTUDIO *IN VITRO* UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022"; se da a conocer lo siguiente:

1. El laboratorio cuenta con los equipos y materiales para realizar la parte experimental del proyecto de trabajo de investigación; debiendo el tesista realizar el pago correspondiente a la Escala 2, de un monto de S/ 312.00 (treientos doce soles) con el código C48020003, con las especificaciones de trabajo y uso de equipamiento, materiales y reactivos detalladas en el TUPA 2022 de la Universidad Andina del Cusco.
2. El horario que el tesista tiene para solicitar el uso del laboratorio, tiene que estar comprendido dentro de las 8:00 hrs a 18:00 hrs, debiendo coordinar la reserva de su horario en la Dirección del Laboratorio.

Agradeciendo la atención que brinde al presente, uso de la oportunidad para expresarle las muestras de mi agradecimiento y estima personal.

Atentamente,



Dra. Blga. Herminia Naveda Cahuana
Directora de los Laboratorios de Ciencias Básicas

LCB/HNC
C.c:
- Archivo LCB.

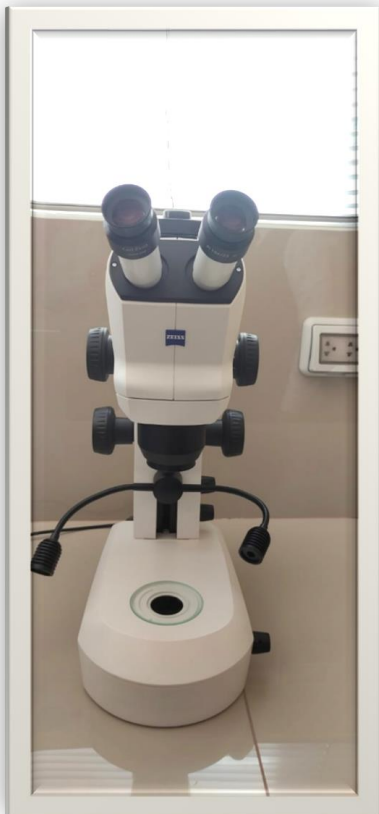
Campus Universitario de Qollana - Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud Teléfono +51 084 605000 Anexo 3230

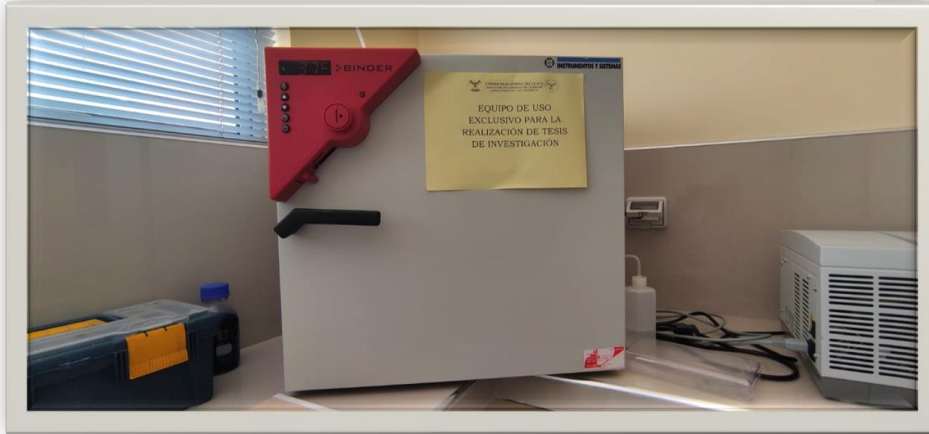


FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

GRUPOS DE TRABAJO

USO DE EQUIPOS DE LABORATORIO





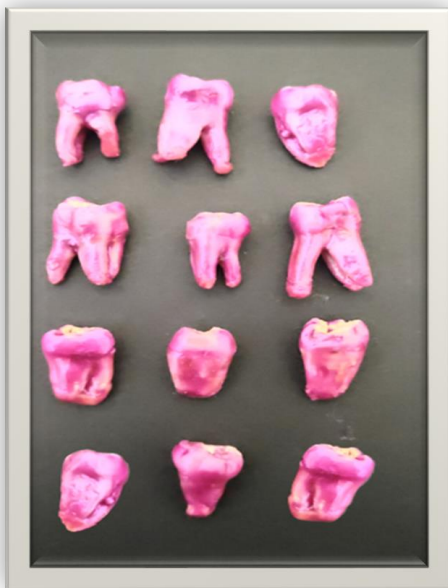


Materiales de aplicación

Coltosol



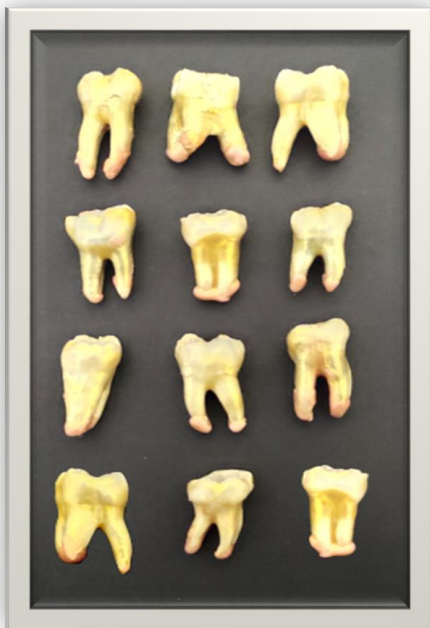
Comentado [mc1]:

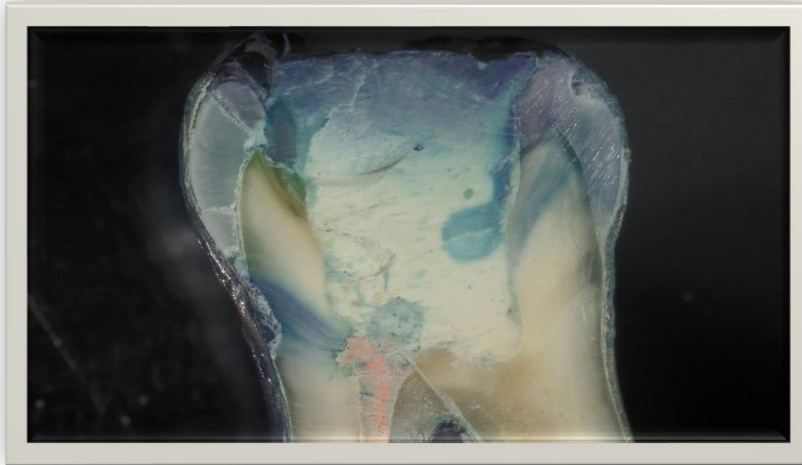




EUGENATO

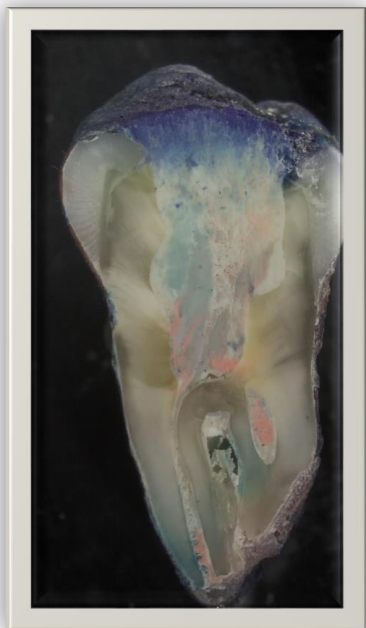
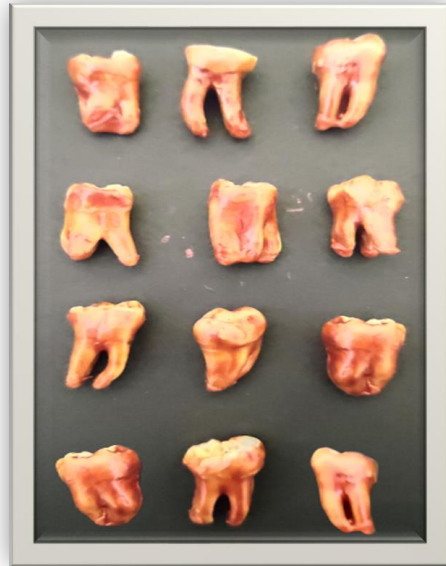


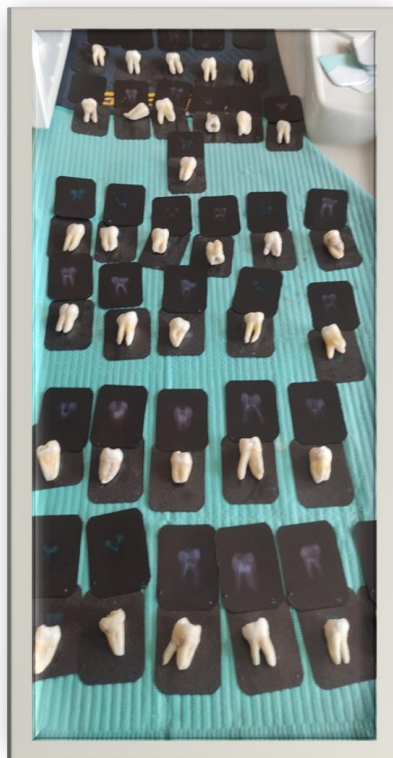




ORALFIL G









TESIS

por MICHAEL CHACMANA GUISADO

Fecha de entrega: 28-nov-2023 10:29p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2237591848

Nombre del archivo: TESIS_CHACMANA_GUIASADO_MICHAEL_28_OCTUBRE_del_2023_final1.docx (5.11M)

Total de palabras: 13420

Total de caracteres: 72102

VºBº Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE

ESTOMATOLOGÍA



TESIS

“MICROFILTRACIÓN EN APERTURAS ENDODÓNTICAS EN
MOLARES, CEMENTADAS CON 3 CEMENTOS PROVISORIOS,
ESTUDIO IN VITRO UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2022”

Línea de investigación: área de salud y ciencias médicas

Presentado por:

Bach. Michael Chacmana Guisado

<https://orcid.org/0000-0002-5852-0725>

Para optar el Título Profesional de Cirujano
Dentista

Asesor:

Mtro. Esp. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova

CODIGO ORCID:0000-0002-5852-0725

CUSCO – PERÚ
2022


Vº Asesor Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	1%
6	revestomatologia.sld.cu Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	Paola Arrobo Espinosa, Alexander Victor Cruz Gallegos, Ana Del Carmen Armas Vega, Alex	<1%



Esteban Carrera Robalino et al. "Evaluación in vitro del grado de microfiltración de tres cementos provisionales", Odontología Sanmarquina, 2018

Publicación

10	www.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	Submitted to Universidad Señor de Sipan Trabajo del estudiante	<1%
12	1library.co Fuente de Internet	<1%
13	sensibilidadaddental.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
14	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
15	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
16	dergipark.org.tr Fuente de Internet	<1%
17	www.carlosboveda.com Fuente de Internet	<1%
18	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1%
19	repositorio.uglobal.edu.pe Fuente de Internet	<1%



20	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	< 1%
21	Submitted to Universidad de Huanuco Trabajo del estudiante	< 1%
22	oactiva.ucacue.edu.ec Fuente de Internet	< 1%
23	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	< 1%
24	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	< 1%
25	repositorio.utesup.edu.pe Fuente de Internet	< 1%
26	dokumen.pub Fuente de Internet	< 1%
27	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	< 1%
28	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	< 1%
29	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	< 1%
30	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	< 1%
31	Submitted to Universidad Jorge Tadeo Lozano Trabajo del estudiante	< 1%



32	WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA de Perforación de Reentrada de 4 Pozos Existentes sobre 4 Plataformas Existentes en el Yacimiento Corrientes - Lote 8-IGA0002748", R.D. N° 214-2013-MEM/AAE, 2020 Publicación	<1%
33	cetesa.com.co Fuente de Internet	<1%
34	Submitted to unsaac Trabajo del estudiante	<1%
35	www.bioplanet.net Fuente de Internet	<1%
36	Submitted to Universidad Anahuac México Sur Trabajo del estudiante	<1%
37	pediatriavital.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
38	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
39	adm.org.mx Fuente de Internet	<1%
40	patents.google.com Fuente de Internet	<1%



41	www.alies.pt Fuente de Internet	<1%
42	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1%
43	Raquel Marco Molés. "IMPACTO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE CONSERVACIÓN SOBRE LA ESTRUCTURA Y LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUÍMICOS DE ALIMENTOS FLUIDOS", Universitat Politècnica de Valencia , 2012 Publicación	<1%
44	comunicaciones.utp.edu.co Fuente de Internet	<1%
45	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
46	idoc.pub Fuente de Internet	<1%
47	revistas.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
48	www.interacciones.com.ar Fuente de Internet	<1%
49	my.clevelandclinic.org Fuente de Internet	<1%
50	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1%



		<1%
51	ri-ng.uaq.mx Fuente de Internet	<1%
52	stutzartists.org Fuente de Internet	<1%
53	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	<1%
54	gdec.tips Fuente de Internet	<1%
55	repositorio.utp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
56	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

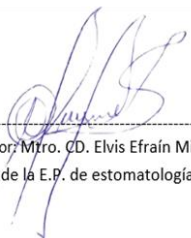
Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo



V*B* Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
Docente de la E.P. de estomatología. - UAC



Recibo digital

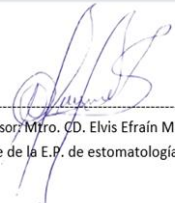
Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: MICHAEL CHACMANA GUIASADO
 Título del ejercicio: PROYECTO DE TESIS
 Título de la entrega: TESIS
 Nombre del archivo: TESIS_CHACMANA_GUIASADO_MICHAEL_28_OCTUBRE_del_202...
 Tamaño del archivo: 5.11M
 Total páginas: 91
 Total de palabras: 13,420
 Total de caracteres: 72,102
 Fecha de entrega: 28-nov.-2023 10:29p. m. (UTC-0500)
 Identificador de la entrega: 2237591848



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.


 V.B. Asesor: Mtro. CD. Elvis Efraín Miranda Córdova
 Docente de la E.F. de estomatología. - UAC